Der menschliche Körper

von

L. Sturm

Leipzig
Richard Danehl's Verlag

22500471003

Med
K8262

Der menschliche Körper.

Dargestellt in ausgeführten Lektionen

von

L. Sturm,
Seminarlehrer.

UNIVERSITY
COLLEGE
LONDON

Goslar a. H. 1912
Richard Danehl's Verlag.

37896608

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. WellMOmec
Coll.
No. QS

27498

Inhalt

	Seite
Einleitung	1
1. Die Knochen und das Knochengerüst	4
2. Aufgabe, Beschaffenheit und Verletzungen der Knochen	8
3. Die Zähne	11
4. Die Pflege der Zähne	14
5. Muskeln und Bewegung	19
6. Übung und Pflege der Muskeln	21
7. Gehirn, Rückenmark und Nerven	22
8. Die Pflege der Nerven	24
9. Der Schlaf und die Schlafstätte	26
10. Das Ohr	29
11. Krankheiten und Pflege des Ohres	33
12. Das Auge	35
13. Krankheiten und Pflege des Auges	38
14. Die Nase	42
15. Krankheiten und Pflege der Nase	44
16. Die Zunge	47
17. Die Haut als Sitz des Gefühls	49
18. Die Haut als Ausscheidungsorgan	51
19. Hautpflege, Baden, Abhärtung des Körpers	53
20. Hautkrankheiten	55
21. Unsere Kleidung	59
22. Die Verdauungsorgane und die Verdauung	62
23. Unsere Nahrungsmittel	66
24. Bandwurm und Trichine	70
25. Krankheiten der Verdauungsorgane und deren Pflege	75
26. Das Blut und der Blutumlauf	77
27. Die Atmungsorgane	81
28. Die Lungenschwindsucht	84
29. Der Alkohol und seine schädliche Wirkung	88
30. Unsere Wohnung	91
31. Gesundheitliche Einrichtungen in Städten und Dörfern	93
32. Die Selbstvergiftung des Körpers	97
33. Erste Hilfe bei Unglücksfällen: Blutungen, Ohnmachten, Vergiftungen, Verbrennungen	100
34. Behandlung Scheintoter	105
Literatur	110
Stoffverteilung	115

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b28081274

Einleitung.

Unter allen Naturkörpern steht der eigene Körper jedem Menschen am nächsten und was uns am nächsten steht, müssen wir auch am besten kennen lernen. Die Vermittelung der Kenntnisse über die Beschaffenheit unserer Körperteile ist aber hier nicht die Hauptsache, sondern sie bildet nur die Grundlage, um die Vorgänge im Körper kennen zu lernen und was demselben zur Gesunderhaltung dient. Nicht also die Belehrung über den Bau ist die Hauptsache, sondern die Belehrung über die Vorgänge und Gesunderhaltung (L. Sturm, Methodik des naturkundlichen Unterrichts in der Volksschule. Langensalza, Schulbuchhandlung von F. G. L. Greßler).

Da in der Volksschule die Gesundheitspflege die Hauptsache ist, damit der Volksgesundheitszustand gehoben wird, ist der Behandlung eines Körperteils immer eine Lektion über die Krankheit und Pflege des betreffenden Organs angeschlossen. Das Hauptgewicht ist also auf die Gesundheitspflege gelegt. Deshalb sind die Besprechungen über die Körperteile nur auf das Notwendigste beschränkt, wie z. B. bei den Muskeln und den Nerven. Diese sind nicht bis ins einzelne behandelt, sondern nur so weit, als es zum Verständnis nötig war. So gehört beispielsweise die Übertragung der Reize nicht hierher.

In unsern Volksschulen ist es unter den heutigen Kulturverhältnissen ein Haupterfordernis, eine bessere Kenntnis der Funktionen des menschlichen Körpers zu vermitteln, um die Volksgesundheit und damit den Volkswohlstand zu heben. Unzählige Millionen gehen durch das Sinken des Volksgesundheitszustandes verloren, wie wir auch an einzelnen Stellen nachgewiesen haben. Es ist die höchste Zeit, daß vernünftige Ansichten über die Behandlung und Pflege des menschlichen Körpers unter der Masse des Volkes Platz greifen, damit der Gesundheitszustand nicht leidet.

In dem Erlaß des preußischen Kultusministers vom 31. Januar 1908 ist auf die Gesundheitspflege besonders hingewiesen. Hier heißt es: „Von Wichtigkeit ist es, die Bedeutung oder Verwendung der Naturkörper oder Naturkräfte im Haushalte der Natur oder im Dienste des Menschen zum Verständnis zu bringen. An geeigneten Stellen, namentlich auch wo Bau und Leben des menschlichen Körpers Gegenstand des Unterrichts bilden, ist die Gesundheitspflege eingehend zu berücksichtigen.“ — Wir möchten sogar noch etwas weitergehen

und der Behandlung des menschlichen Körpers und der Gesundheitslehre einen noch breiteren Raum zugewiesen wissen, als es heute geschieht. Manches ließe sich noch ausscheiden und dafür Nützlicheres an die Stelle setzen, ohne daß dadurch die Naturkenntnis und Naturerkenntnis zu kurz käme.

Wie stellt man sich aber zu den ausgeführten Lektionen? Über diesen viel angefeindeten Punkt möchte ich mich etwas ausführlicher auslassen.

In einer Anzahl pädagogischer Blätter erscheinen in jeder Nummer Lehrproben aus allen Gebieten des Volksschulunterrichts. Diese Lektionen treten in zweierlei Formen auf, entweder sind es in Frage und Antwort ausgeführte Lektionen oder nur Entwürfe. Diese Lektionen werden verschieden beurteilt. Die eine Partei verwirft sie ganz, während die andere Partei sie geradezu verlangt. Wie liegen nun aber in Wirklichkeit die Verhältnisse? Das Unterrichten ist eine Kunst und eine Kunst kann nur durch lange Übung erlernt werden, also auch die Unterrichtskunst. Woran bilden sich aber unsere Künstler? Doch nur an guten Mustern und Beispielen. Ahmen sie mechanisch nach? Nein, sie hauchen ihren Schöpfungen auch ihren Geist ein und schaffen auf diese Weise aus sich selbst. Wieviel Musiker und Dichter haben sich in ihren Schöpfungen an andere Meister angelehnt, besonders am Anfange ihres Schaffens. Darin erblickt niemand etwas Verwerfliches. Soll es nun dem Lehrer nicht gestattet sein, sich an gute Beispiele zu halten und seine Kunst daran zu bilden? Er wird die Muster nicht sklavisch nachahmen; er wird sie nach seiner Auffassung verändern und nach seiner Auffassung zur Darstellung bringen. Also kann wohl von Eselsbrücken und dergl. nicht die Rede sein. Außerdem muß der Lehrer sich auch von den Antworten der Kinder leiten lassen, die ihn oft auf ganz andere Wege bringen.

Nun werden vielfach in Lehrerkreisen die gedruckten Musterbeispiele von Lehrproben verworfen. Diese Meinung wird besonders auch in Seminarlehrerkreisen damit begründet, daß hier das Beispiel des Seminarlehrers allein in seinen Musterlektionen gelten soll. Nun werden ja im zweiten Seminarjahre wöchentlich Lektionen in den Hauptfächern gehalten, um die Seminaristen für den Unterricht in der Seminarschule vorzubereiten. Im dritten Seminarjahre unterrichten nun die Seminaristen selbst in der Seminarschule in höchstens 6 Stunden wöchentlich. Daneben werden außerdem noch Lektionen seitens der Seminarlehrer gehalten. Ja, ist denn das alles ausreichend, um einen fertigen Lehrer aus dem Seminar zu entlassen? Es wird dies niemand behaupten wollen. Und ist dann der junge Mann aus dem Seminar hinaus in die Welt gezogen, dann hört und sieht er vielleicht sein ganzes Leben hindurch keine Lektion mehr, die ihm vorgehalten wird. Und geschieht es ja in einer Konferenz, so frage ich mich wieder: „Ist das ausreichend?“ Ich kann es als ausreichend nicht bezeichnen. Er hört eben jahraus und jahrein nur sich selbst.

Jeder Seminarlehrer wird auch wissen, daß es eine große Anzahl von Seminaristen gibt, denen das Unterrichten große Schwierigkeiten macht. Und worauf hat ein Anfänger nicht alles zu achten? Er soll den Stoff beherrschen und ihn methodisch verarbeiten; er soll Disziplin halten und

seine Augen überall haben. Auch fehlt es ihm oft an der nötigen Zeit, seine Vorbereitung in der richtigen Weise zu treffen. Und nun soll es gewissermaßen verboten sein, sich an gedruckten Lektionen weiter auszubilden und in seinem Berufe zu vervollkommnen? Ich teile diesen Standpunkt nicht. Ich wünsche namentlich von jungen Lehrern, daß sie gute Lektionen recht gründlich studieren, daß sie denselben Stoff von verschiedenen Bearbeitern vornehmen, um zu sehen, wie man es verschieden und doch richtig machen kann. Gerade dieses Vergleichen wird recht nutzbringend sein.

Jede Lektion ist übersichtlich gegliedert. Am Schlusse stehen Aufgaben zur schriftlichen und mündlichen Darstellung, die sich besonders auch zu Niederschriften verwenden lassen. Die Anfertigung von Niederschriften wolle man nicht versäumen, da der Aufsatz allein nicht imstande ist, die nötige Fertigkeit in der schriftlichen Darstellung zu geben. Es ist in jedem Monat wenigstens eine Niederschrift anzufertigen.

Wo das Zeichnen und Anschreiben innerhalb einer Lektion anzuwenden ist, ist nirgens besonders angegeben. Das wird jeder Lehrer selbst zu entscheiden wissen.

Bei einigen Lektionen, wie z. B. bei der Lungenschwindsucht, den Magenkrankheiten u. a. ist besonders auf die Gefährlichkeit der Krankheiten hinzuweisen. Die Kinder sind mit diesen Krankheiten bekannt zu machen und es ist ihnen der nötige Stoff zu geben. Die Empfehlung und Verabreichung von Medizin ist aber nicht Sache der Schule, sondern des Arztes.

Von der Stellung des Lesebuches im Realunterricht heißt es in den Allgemeinen Bestimmungen: „Beim Unterrichte in den Realien ist das Lesebuch zur Belebung, Ergänzung und Wiederholung des Lehrstoffes, welchen der Lehrer nach sorgfältiger Vorbereitung anschaulich und frei darzustellen hat, zu benutzen.“ Es sind daher geeignete Abschnitte des Lesebuches in der Naturgeschichtsstunde oder in einer Deutschstunde zu lesen. Einigen Lektionen sind am Schlusse unter der Überschrift: „Zur Belebung“ geeignete Lesestücke angefügt, die der Lehrer nach Belieben verwenden kann. Vielleicht wäre es zweckmäßig gewesen, mehr dergleichen Lesestücke beizugeben.

Den Schluß des Buches bildet ein Literaturverzeichnis, wodurch jedenfalls einem Bedürfnisse nachgekommen wird.

Möchte sich der doppelte Zweck des Buches erfüllen, nämlich jungen Lehrern eine Handhabe und ein sicherer Führer zu sein und zweitens zur Hebung der Volksgesundheit und dadurch des Volkswohlstandes und zur Stärkung der Wehrhaftigkeit unseres Volkes beizutragen!

---

1. Die Knochen und das Knochengerüst.

Vorbemerkung. Wenn auch bei der Betrachtung des Knochenbaues darauf zu sehen ist, daß die einzelnen Körperteile am eigenen Körper gezeigt werden und deren Lage bestimmt wird, so werden doch gute Abbildungen das Verständnis wesentlich erleichtern. Sind dergleichen Tafeln, die gar nicht teuer sind, nicht vorhanden, dann kann vielleicht das Lesebuch aushelfen.

Ziel. Wir betrachten heute den Knochenbau des menschlichen Körpers.

I. Vorbereitung.

Ihr habt alle schon Knochen gesehen. Zeige und nenne Knochen an deinem Körper! Ich zeige euch hier einen Knochen. Gib eine Eigenschaft der Knochen an! (Hart, fest.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Kopf. Wie heißt der oberste Teil des Körpers? (Kopf.) Wir wollen die Knochen des Kopfes kennen lernen. Der Lehrer zeigt die Stirn und fragt: „Wie heißt dieser Teil des Kopfes?“ (Stirn.) Wovon wird die Stirn gebildet? (Von einem Knochen.) Wie nennen wir diesen Knochen? (Stirnknochen.) Der Lehrer zeigt die Schläfe. Wie heißen diese beiden Teile des Kopfes? (Schläfe.) Zeigt alle die Schläfe. Wovon wird die Schläfe auch gebildet? (Von Knochen.) Wie heißen wir diese Knochen? (Schläfenknochen.) Statt Knochen können wir auch Beine setzen. Wie heißt dann das Wort? (Schläfenbeine.) Wo liegen die Schläfenbeine? (Zu beiden Seiten des Stirnbeins.) Wie nennen wir den obersten Teil des Kopfes? (Scheitel.) Zeigt alle den Scheitel! Wovon wird der Scheitel auch gebildet? (Von Knochen.) Wie nennen wir diese? (Scheitelbeine.) Wie liegen diese zum Stirnbein? (Oberhalb.) Der Lehrer zeigt den Hinterkopf. Wie nennen wir diesen Teil des Kopfes? (Hinterkopf.) Wovon wird dieser auch gebildet? (Von einem Knochen.) Wir nennen ihn das Hinterhauptbein. Welche Knochen haben wir jetzt kennen gelernt? (Stirnbein, Schläfen- und Scheitelbeine und Hinterhauptbein.) Wieviel Knochen sind das? (Sechs.) Gib die Lage dieser Knochen an! Diese 6 Knochen sind äußerlich sichtbar. Zwei Knochen liegen im Innern hinter dem Stirnbein. Wie sind diese daher? (Unsichtbar.) Sie heißen Siebbein und Keilbein. Erkläre diese Namen! Wieviel Knochen haben wir also bis jetzt kennen gelernt? (Acht.) Was

bilden diese 8 Knochen? (Den Schädel.) Wie nennen wir diese Knochen daher? (Schädelknochen.) Innerhalb der Schädelknochen liegt die Schädelhöhle. Wovon wird diese ausgefüllt? (Von dem Gehirn.)

Beschreibe den Schädel.

Wie heißt der vordere Teil des Kopfes? (Gesicht.) Wie nennen wir die Knochen, die das Gesicht bilden? (Gesichtsknochen.) Nenne und zeige die Gesichtsknochen! (Nasen- und Jochbeine, Ober- und Unterkiefer, Zähne, Gaumen- und Zungenbein.) Sprich über die Lage dieser Knochen! Wir haben ohne die Zähne 14 Gesichtsknochen. Welche sind äußerlich sichtbar? (Nasen- und Jochbeine, Ober- und Unterkiefer.) Was stehen in den Kiefern? (Zähne.) Diese wollen wir in einem besonderen Abschnitte betrachten.

Wiederhole, was wir von den Gesichtsknochen gesagt haben!

b) Rumpf. Hier ist zur Besprechung ein Bild nötig. Wir beschreiben jetzt den Rumpf. Dieser besteht aus der Wirbelsäule, den Rippen und den Beckenknochen. Zeige die Wirbelsäule auf dem Bilde! Erkläre den Ausdruck Wirbelsäule! Die Wirbel sind innen hohl und passen mit ihren Öffnungen genau aufeinander. Was entsteht dadurch im Innern? (Eine Röhre.) Wir nennen sie die Höhle der Wirbelsäule. Wir bezeichnen die Wirbel nach ihrer Lage. Was bilden diese Wirbel? (Den Hals.) Wie heißen sie daher? (Halswirbel.) Zähle sie! Wieviel Halswirbel gibt es also? (Sieben.) Der oberste Halswirbel heißt Atlas, weil er der Träger des Kopfes ist. Er paßt in die Öffnung des Hinterhauptbeines. Wir können daher den Kopf nach allen Seiten drehen. Was bilden diese Wirbel? (Den Rücken.) Wie heißen sie daher? (Rückenwirbel.) Wie heißt der vorderste Teil des Rumpfes? (Brust.) Wie können wir die Rückenwirbel daher auch nennen? (Brustwirbel.) Zähle sie! Wieviel Brust- oder Rückenwirbel gibt es also? (Zwölf.) Zeige die Wirbel, die auf die Rückenwirbel folgen? Diese Gegend des Körpers nennen wir die Lenden. Wie heißen also diese Wirbel? (Lendenwirbel.) Wodurch unterscheiden sie sich von den anderen Wirbeln? (Sie sind stärker.) Warum sind die Lendenwirbel stärker als die andern? (Weil sie den Oberkörper zu tragen haben.) Die jetzt folgenden Wirbel sind nicht so deutlich zu sehen als die andern und der Lehrer muß die Namen geben. Auf die Lendenwirbel folgt das Kreuzbein mit 5 und das Steißbein mit 4 Wirbeln. Sie sind fester zusammengewachsen. Weise nach, aus wieviel Wirbeln die Wirbelsäule besteht.

Wiederhole die Beschreibung der Wirbelsäule!

c) Rippen. Wir betrachten jetzt die Rippen. Der Lehrer zeigt das Brustbein. Was bildet dieser Knochen? (Die Brust.) Wie heißt er deshalb? (Brustbein.) Welche Gestalt hat das Brustbein? (Dreieckige.) Wodurch ist das Brustbein mit den Brustwirbeln verbunden? (Rippen.) Wo entspringen die Rippen? (Zwischen zwei Brustwirbeln.) Was er-

reichen diese Rippen vorn? (Brustbein.) Zähle diese Rippen! Wieviel Paar sind es? (Sieben.) Diese nennen wir die wahren Rippen. Warum? (Weil sie vorn das Brustbein erreichen.) Zähle die noch übrigen Rippenpaare! Wieviel sind es? (5 Paar.) Was erreichen diese vorn nicht? (Das Brustbein.) Wie nennen wir diese zum Unterschiede von den wahren Rippen? (Falsche Rippen.) Was schließen die wahren Rippen ein? (Brusthöhle.) Sie bilden einen festen Korb. Wie nennen wir diesen? (Brustkorb.) Was schließen die falschen Rippen ein? (Bauchhöhle.)

Wiederhole, was wir von den Rippen gesagt haben!

d) Gliedmaßen. Wir betrachten jetzt die Gliedmaßen. Was verstehen wir darunter? (Arme und Beine.) Was gehen hier rechts und links von dem Brustbeine aus? (2 Knochen.) Diese heißen Schlüsselbeine. Zeige sie an deinem Körper! Diese stehen mit den dahinter liegenden Knochen in Verbindung (diese sind auf dem Bilde zwischen den Rippen hindurch zu sehen). Es sind dies die beiden Knochen, die am Rücken so hervortreten. Wie heißen diese beiden Knochen? (Schulterblätter.) Welche Gestalt haben sie? (Dreieckige.)

Wiederhole, was wir über die Schlüsselbeine und Schulterblätter gesagt haben!

Wir besprechen jetzt die Arme und die Hände. Zeige ein Schulterblatt! Welcher Knochen ist mit dem Schulterblatte verbunden? (Der Oberarm.) In dem Schulterblatte befindet sich eine Höhlung. Diese sieht aus wie eine kleine, runde Schüssel. Was paßt in diese Schüssel hinein? (Oberarm.) Wie muß er am oberen Ende geformt sein, wenn er in die kleine Schüssel passen soll? (Halbkugelförmig.) Die Vertiefung im Schulterblatte nennen wir Gelenkpfanne und den oberen Teil des Oberarmes Gelenkknopf. Nach welchen Seiten kannst du den Oberarm bewegen? (Nach allen.) Ein Gelenk, welches die Bewegung nach allen Seiten zuläßt, heißt Kugelgelenk. Was ist also ein Kugelgelenk?

Wiederhole, was wir über das Kugelgelenk gesagt haben!

Was schließt sich an den Oberarm? (Unterarm.) Aus wieviel Knochen besteht dieser? (Zwei.) Sie heißen Elle und Speiche. Die Elle liegt an der Kleinfingerseite. Wo liegt dann die Speiche? (Daumenseite.) Nach welchen Richtungen kannst du den Unterarm bewegen? (Nach zwei.) Wie nicht? (Nach allen Seiten.) Wie können also Ober- und Unterarm nicht verbunden sein? (Kugelgelenk.) Warum nicht? (Weil wir den Unterarm nicht nach allen Seiten bewegen können.) Ober- und Unterarm sind durch ein Scharniergelenk verbunden. Wie kann man die Knochen nur bewegen, die durch ein Scharniergelenk verbunden sind? (Vor- und rückwärts.) Wir nennen dies auch Beugung und Streckung. Unterscheide Kugel- und Scharniergelenk!

Beschreibe den Unterarm und das Scharniergelenk!

Was schließt sich an den Unterarm? (Hand.) Seht euch eure Hand an! Aus wieviel Knochen bestehen die Finger? (Drei.) Welcher Finger hat weniger Knochen? (Daumen.) Wieviel Knochen hat dieser nur? (Zwei.) Welcher Knochen fehlt? (Der mittelste.) Wie nennen wir diese Knochen? (Der Lehrer zeigt die Mittelhandknochen. Antwort: Die Kniebel.) Wir nennen sie die Mittelhandknochen. Wieviel gibt es Mittelhandknochen? (Fünf.) Wie nennen wir diesen Teil der Hand? (Der Lehrer zeigt! Antwort: Handteller.) Wovon wird dieser auch gebildet? (Von Knochen.) Diese nennen wir Handwurzelknochen. Zähle sie nach dem Bilde! Wieviel Handwurzelknochen gibt es? (Acht.)

Beschreibe die Hand!

Wir betrachten jetzt die Beine! Nenne die Hauptteile des Beines! (Ober- und Unterschenkel, Fuß, Zehen). Zeige den Oberschenkel auf dem Bilde! Jeder Oberschenkel steht mit einem großen Knochen in Verbindung. Zeige die beiden Knochen! Mit welchem Gefäß haben diese beiden Knochen Ähnlichkeit? (Mit einer Schüssel.) Was für ein Gefäß brauchen wir beim Waschen? (Waschbecken.) Was bilden also beide Knochen? (Becken.) Wie nennen wir sie daher? (Beckenknochen.) Womit stehen also die Oberschenkel in Verbindung? (Mit den Beckenknochen.) Was ist es für ein Gelenk? (Kugelgelenk.) Beschreibe es! Seht euch den Gelenkknopf an! Wie steht er? (Nach der Seite.) Wie ist also der Oberschenkel eingelenkt? (Seitlich.)

Wiederhole, was wir über die Beckenkochen und den Oberschenkel gesagt haben!

Wie heißen diese Knochen? (Unterschenkel.) Aus wieviel Knochen besteht der Unterschenkel? (Zwei.) Zeige sie! Wie nennen wir den vorderen Knochen? (Schienbein.) Wie heißt der hintere Knochen? (Wadenbein.) Wie kann man den Unterschenkel nur bewegen? (Strecken und beugen.) Warum? (Weil er mit dem Oberschenkel durch ein Scharniergelenk verbunden ist.) Was liegt über dem Gelenk? (Ein Knochen.) Welche Gestalt hat er? (Eine runde.) Wie nennen wir ihn? (Knieschneibe.) Wozu dient die Kniescheibe? (Zum Schutze des Kniegelenkes.)

Beschreibe den Unterschenkel!

Was schließt sich an den Unterschenkel? (Fuß.) Der Knochen, der sich unmittelbar an den Unterschenkel schließt, heißt das Sprungbein. Wie heißt der Knochen, der nach hinten geht? (Fersenbein.) Es folgen nun ähnliche Knochen wie bei der Hand. Wie heißen sie dort? (Handwurzelknochen, Mittelhandknochen und Finger.) Wie nennen wir sie bei dem Fuße? (Fußwurzelknochen, Mittelfußknochen und Zehen.) Wieviel Handwurzelknochen gibt es? (Acht.) Fußwurzelknochen gibt es nur sieben. Vergleiche die Zehen mit den Fingern! Vergleiche den Fuß mit der Hand! Vergleiche Unterschenkel und Unterarm! Vergleiche Oberschenkel und Oberarm! Gib die Unterschiede an!

Beschreibe den Fuß!

Zusammenfassung und Wiederholung. Die hier zu stellenden Aufgaben sind aus der Lektion leicht ersichtlich und durch den Druck her-

vorgehoben. Der Raumersparnis wegen werden sie hier nicht wiederholt. Nur führen wir an Aufgaben

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Die Knochen des Kopfes.
2. Beschreibe die Wirbelsäule.
3. Die Rippen.
4. Die Armknochen.
5. Die Beinknochen.
6. Vergleiche Arme und Beine!
7. Vergleiche Hände und Füße!
8. Vergleiche Kugel- und Scharniergelenk.

2. Aufgabe, Beschaffenheit und Verletzungen der Knochen.

Anschauungsmittel: Knochen von Tieren. Abbildungen.

Ziel. Wir betrachten heute die Beschaffenheit, Aufgabe und Verletzungen der Knochen.

a) Aufgabe. Die Knochen sind die härtesten und festesten Teile des Körpers. Was bilden sämtliche Knochen? (Knochengerüst.) Wie nennen wir es noch? (Knochengerippe oder Skelett.) Anschreiben! Was geben die Knochen dem Körper, wenn sie ein festes Gerüst bilden? (Halt.) Was bilden die Schädelknochen? (Schädelhöhle.) Was bilden die wahren Rippen mit dem Brustbein? (Brusthöhle.) Was bilden die falschen Rippen mit den Beckenknochen? (Bauchhöhle.) Was liegen in diesen Höhlen? (Zarte Teile, die leicht verletzt werden können.) Was bilden also die Knochen zweitens? (Schützende Höhlen für zarte Teile.) Was ist an die Knochen angewachsen? (Fleisch.) Wozu dienen die Knochen drittens? (Als Träger des Fleisches.) Welches ist also der dreifache Zweck der Knochen? (1. Sie geben dem Körper den Halt, 2. sie bilden schützende Höhlen für zarte Teile und 3. sie sind der Träger des Fleisches.) Diese Sätze werden angeschrieben und eingeprägt.

Sprich über die Aufgabe der Knochen!

b) Beschaffenheit. Fühle diesen Knochen an! Schlage mit ihm auf die Bank! Welche Eigenschaft zeigt der Knochen? (Er ist hart.) Trotz der Härte sind die Knochen in einem gewissen Grade biegsam. Die Härte und die teilweise Biegsamkeit hängen von der Zusammensetzung der Knochenmasse ab. Jeder Knochen besteht aus dem Knochenleim und den Knochenerden. Diese Bestandteile durchdringen sich auf das Innigste. Der Knochenleim verleiht dem Knochen die Biegsamkeit und die Knochenerde die Härte. Die Knochenerde besteht überwiegend aus Kalkverbindungen und zwar zu 84 Prozent aus phosphorsaurem

Kalk; dazu kommen in geringen Mengen kohlensaurer Kalk und phosphorsaure Bittererde. Von der richtigen Mischung des Knochenleims und der Knochenerde hängt der Grad der Festigkeit des Knochens ab. Im Kindesalter ist der Gehalt an Knochenerden ein verhältnismäßig geringer. Wie sind daher die Knochen? (Biegsamer.) Welchen Nutzen hat das? (Sie brechen nicht so leicht.) Im Alter dagegen ist der Gehalt an Knochenerden ein verhältnismäßig höherer. Dadurch werden die Knochen spröde und brüchig. Welchen Nachteil hat das? (Sie brechen leicht.)

Sprich über die Zusammensetzung der Knochen!

Die äußere Form der Knochen könnt ihr an der Abbildung sehen. Wie sind die Knochen des Oberschenkels? (Lang.) Wo gibt es noch lange Knochen? Welche Form hat das Brustbein? (Breit.) Wo gibt es noch breite Knochen? Welche Form haben die Wirbelknochen? (Kurz.) Was besitzen wir also für Knochen? (Lange, breite und kurze.)

Sprich über die äußere Form der Knochen!

Jeder Knochen ist mit einer feinen Haut umgeben. Wie nennen wir diese? (Knochenhaut.) In ihr verbreiten sich Nerven und Blutgefäße. Die Nerven machen die Knochenhaut sehr empfindlich und die Blutgefäße besorgen das Wachstum und die Ernährung der Knochen. Was liegt unter der Knochenhaut? (Die feste Knochenmasse.) Der Lehrer zeigt einen durchsägten Knochen, wie man ihn leicht von jedem Fleischer erhalten kann. Der Knochen ist im Innern nicht massiv, sondern er zeigt viele Knochenplättchen und Knochenbälkchen, die nach allen möglichen Richtungen gehen. Dazwischen befinden sich viele Zellen. Man kann diesen Bau mit dem Gitterbau eiserner Brücken vergleichen. Dadurch wird große Festigkeit, Tragkraft und Leichtigkeit des Knochens erreicht. Wie sind die meisten Knochen im Innern? (Hohl.) Was liegt in den Knochenhöhlen? (Knochenmark.) Dieses ist sehr fettreich. Das Fett durchdringt die ganze Knochenmasse.

Sprich über den Bau der Knochen!

Wir wollen jetzt über die Verbindungen der Knochen untereinander sprechen. Bezüglich der Beweglichkeit haben wir zweierlei Arten von Knochen schon kennen gelernt. Wie sind Ober- und Unterarm verbunden? (Beweglich.) Nenne andere bewegliche Knochen! (Finger, Zehen usw.) Wie sind die Knochen des Schädels miteinander verbunden? (Unbeweglich.) Nenne andere unbewegliche Knochenverbindungen! (Beckenknochen, Kreuz- und Steißbein.) Was unterscheiden wir also für Knochenverbindungen? (Bewegliche und unbewegliche.) Die Bindemittel sind Bänder und Knorpel. Die Bänder sind von außerordentlicher Festigkeit. Man nennt sie Sehnen. Da, wo sie sich an den Knochen anheften, verschmelzen sie mit der Beinhaut. Die Knorpel sind ein festes, biegsames Gewebe. Die Knorpel überziehen die Gelenkflächen der Knochen an allen Gelenken und bilden Polster. Solche Polster liegen auch zwischen den Wirbeln der Wirbelsäule.

Sprich über die Verbindung der Knochen untereinander!

c) Verletzungen. Ihr habt gewiß schon von Verletzungen der Knochen gehört. Was wißt ihr darüber? Wer von euch hat schon einen Knochenbruch erlitten? Wir wollen die am häufigsten vorkommenden Verletzungen betrachten. Es kommt vor, daß ein Knochen aus der Gelenkpfanne springt, aber gleich wieder zurückspringt. Eine solche Verletzung nennen wir eine Verstauchung. Wodurch kann eine Verstauchung entstehen? (Fall, Stoß, Fehltritt.) Es kann aber auch vorkommen, daß der Knochen aus der Gelenkpfanne springt, aber nicht wieder zurückspringt. Er muß mit Gewalt wieder zurückgebracht oder eingerenkt werden. Wie nennen wir eine solche Verletzung? (Verenkung.) Ein Knochen kann auch gebrochen werden. Wie nennen wir eine solche Verletzung? (Knochenbruch.) Wodurch kann ein Knochenbruch entstehen? (Fall, Stoß, Schlag.) Wie unterscheiden sich Verstauchung und Verrenkung? Verrenkung und Knochenbruch?

Wiederhole, was wir über Verstauchung, Verrenkung und Knochenbruch gesagt haben!

Wiederhole, was wir über die Zusammensetzung und Ernährung der Knochen gesagt haben! Bei Kindern kommt häufig eine Störung im Knochenwachstum vor. Im wachsenden Knochen wird häufig die genügende Anlagerung der Knochenerden oder des Knochenkalkes verhindert. Bei dieser Krankheit bleiben die Knochen äußerst biegsam und erleiden leicht Verkrümmungen bis zu den höchsten Graden des Verwachsenseins. Diese Krankheit nennen wir die englische Krankheit (Rachitis).

Wiederhole, was wir von der englischen Krankheit gesagt haben!

Wenn du barfuß gegangen bist, hast du dich schon an die Zehen gestoßen. An welche andern Körperteile hast du dich schon gestoßen? (Kopf, Finger, Bein). Was hast du jedesmal empfunden? (Schmerz.) Bei jedem Stoß ist auch der Knochen berührt worden. Wir haben schon gesagt, wovon jeder Knochen umgeben ist. Was verbreiten sich außer den Blutgefäßen in der Knochenhaut? (Nerven.) Daher ist bei einem Stoß an die Knochenhaut auch die Schmerzempfindung so stark. Durch Stoß kann sich die Knochenhaut entzünden. Eine solche Entzündung ist sehr schmerzhaft und gefährlich. Denn wenn die Knochenhaut zerstört ist, stirbt auch der Knochen ab.

Wiederhole, was wir über die Verletzung der Knochenhaut gesagt haben!

Beweglichkeit der Wirbelsäule. Wiederhole die Beschreibung der Wirbelsäule! Wie heißt der untere Teil der Wirbelsäule? (Kreuz- und Steißbein.) Diese sind mit den Beckenknochen fest verwachsen. Die übrigen 24 Wirbel sind frei, d. h. beweglich. Die Beweglichkeit der einzelnen Wirbel zueinander ist eine geringe. Aber die Summe der Bewegungen aller Wirbel gibt der ganzen Wirbelsäule einen hohen Grad von Biegsamkeit. Dies wollen wir beweisen. Der Lehrer läßt folgende Bewegungen ausführen: Rumpfdrehen, Drehung des Halses, Seitwärtsneigen des Rumpfes, Seitwärtsneigen des Halses, Beugen und Strecken

des Rumpfes. Was haben euch diese Bewegungen gezeigt? (Daß die Wirbelsäule biegsam ist.)

Zeige, daß die Wirbelsäule biegsam ist!

Verkrümmungen der Wirbelsäule. Seht euch die Form der Wirbelsäule auf dem Bilde an! Welche Form hat die Wirbelsäule? (Sie ist S förmig gebogen.) Es kommen auch häufig Abweichungen von dieser Form vor. Diese Abweichungen nennen wir Verkrümmungen der Wirbelsäule. Der Lehrer zeichnet die Form des hohlen und des flachen Rückens an. Die Wirbelsäule kann auch nach der Seite gekrümmt sein. Welche Haltung nimmst du an, wenn du die schwere Schultasche auf der linken Seite trägst? (Ich neige den Körper nach links.) Wenn neigst du ihn nach rechts? (Wenn ich die Schultasche auf der rechten Seite trage.) Was muß geschehen, wenn du die Schultasche stets auf der einen Seite trägst? (Die Wirbelsäule wird stets nach der Seite gezogen.) Was entsteht also für eine Verkrümmung? (Eine seitliche.) Wie kannst du das verhüten? (Wenn ich die Schultasche auf dem Rücken trage.) Verkrümmungen erleidet die Wirbelsäule durch eine falsche Haltung beim Schreiben. Wie mußt du beim Schreiben sitzen? (Beide Arme vorn am Tisch, den Kopf wenig geneigt.) [1]) Die beste Haltung nimmt der Körper ein, wenn man Lasten auf dem Kopfe trägt. Der Lehrer läßt die Schüler ein Buch auf dem Kopfe tragen und auf die Haltung des Körpers achten. Bei uns ist das Tragen von Lasten auf dem Kopfe nicht Sitte, wohl aber bei den Südländern. Sie haben daher auch eine gute Körperhaltung.

Wiederhole, was wir über die Verkrümmungen de Wirbelsäule gesagt haben!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Welche dreifache Aufgabe hat das Knochengerüst?
2. Die Zusammensetzung der Knochen.
3. Beschreibe die äußere Form der Knochen!
4. Sprich über den Bau der Knochen!
5. Wie sind die Knochen untereinander verbunden?
6. Unterscheide Verstauchung, Verrenkung und Knochenbruch!
7. Was ist englische Krankheit und wie entsteht sie?
8. Die Verletzungen der Knochenhaut.
9. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule.
10. Die Verkrümmungen der Wirbelsäule und deren Verhütung.
11. Warum ist es fehlerhaft, kleine Kinder nur immer auf einem Arme zu tragen?

3. Die Zähne.

Anschauungsmittel: Zähne von Menschen und Tieren. Abbildungen.

Ziel. Wir besprechen heute die Zähne, die nicht nur für die Verdauung wichtig sind, sondern auch eine Zierde des Mundes genannt werden.

[1]) Auf die richtige Haltung ist beim Schreibunterricht ganz besonders zu achten.

I. Vorbereitung.

Wir haben die Zähne schon erwähnt. Gib an, bei welcher Gelegenheit! (Als wir den Ober- und Unterkiefer nannten.) Gib an, was du sonst noch von den Zähnen weißt! Bei meinem langjährigen Unterrichte in der Menschenkunde habe ich die Erfahrung gemacht, daß die Kinder den Unterschied in der Gestalt der Zähne nicht kennen, trotzdem sie dieselben im Munde tragen und täglich mit der Zunge fühlen.

II. Darbietung des Neuen.

1. Arten der Zähne.

a) Schneidezähne. Berührt mit der Zunge die vorderen Zähne. Was haben sie für eine Form? (Breit.) Wie sind sie am Ende? (Scharf.) Zu welchem Zweck? (Zum Zerschneiden der Speisen.) Wie nennen wir diese Zähne daher? (Schneidezähne.) Wo stehen sie in den Kiefern? (Vorn.) Wie heißen sie daher? (Vorderzähne.) Wie sind sie auf die Kiefern verteilt? (In jedem Kiefer stehen vier Schneide- oder Vorderzähne.) Schriftlich stellen wir das so dar: $\frac{4}{4}$. Wird an die Tafel geschrieben.

Beschreibe die Schneidezähne!

b) Eckzähne. Berührt mit der Zunge die Zähne zu beiden Seiten der Schneidezähne! Vergleicht sie mit den Vorderzähnen! Welchen Unterschied findet ihr da? (Sie sind länger.) Wie unterscheiden sie sich in der Form? (Sie sind spitz.) Wie sind sie an der entgegengesetzten Seite? (Stärker, dicker.) Mit welchem bekannten Gegenstand haben sie also Ähnlichkeit? (Kegel.) Wie sind sie also der Form nach? (Kegelförmig.) Wo stehen sie? (Zu beiden Seiten der Vorderzähne.) Sie bilden gleichsam die Ecke des Gebisses. Wie werden sie daher genannt? (Eckzähne.) Wie sind sie verteilt? (Zu beiden Seiten der Schneidezähne steht je einer.) Schriftlich stellen wir das so dar: $\frac{1.4.1.}{1.4.1.}$. Die beiden oberen Eckzähne haben noch einen besonderen Namen. Welchen? (Augenzähne.) Sie heißen deshalb so, weil sie senkrecht unter dem inneren Augenwinkel stehen.

Wiederhole, was wir über die Eckzähne gesagt haben!

c) Backenzähne. Berührt mit der Zunge die Zähne zu beiden Seiten der Eckzähne! Sie sind anders gestaltet als die Schneide- und Eckzähne. Wie sind sie also nicht? (Nicht breit, scharf und kegelförmig.) Wie sind sie auf der einander zugekehrten Seite? (Breit.) Wie ist diese breite Fläche beschaffen? (Mit kleinen Erhöhungen versehen.) Diese Erhöhungen nennt man Höcker. Wozu dienen diese Zähne? (Zum Zerkauen der Speisen.) Wie wird die mit Höckern versehene Fläche daher genannt? (Kaufläche.) Wie heißen die Seiten des Gesichtes? (Backen.) Diese

Zähne stehen innerhalb der Backen. Wie heißen sie daher? (Backenzähne.) Wie sind die Backenzähne verteilt? (In jedem Kiefer zu beiden Seiten 5.) Wieviel Backenzähne gibt es also? (20.) Ergänze die Zahnformel! $\left(\frac{5.1.4.1.5.}{5.1.4.1.5.}\right)$. Wieviel Zähne besitzt also der Mensch? (32.) Wie sind sie verteilt? (In jedem Kiefer 16.)

Wiederhole, was wir über die Backenzähne gesagt haben!

2. Bau der Zähne!

Der Lehrer zeigt einen Zahn vor. Wieviel Teile könnt ihr an diesem Zahne deutlich unterscheiden? (2.) Wie heißen diese beiden Teile? (Wurzel und Krone.) Welchen Teil nennen wir die Wurzel? (Der im Kiefer steckt.) Welchen nennen wir die Krone? (Der aus dem Kiefer herausragt.) Zwischen Krone und Wurzel befindet sich der Hals. Er ist vom Zahnfleisch umwachsen.

Wiederhole, was wir über die Teile der Zähne gesagt haben!

Die Hauptmasse des Zahnes besteht aus dem Zahnbein. Die Krone des Zahnes besitzt einen harten, weißen und glänzenden Überzug. Wir nennen ihn den Schmelz. Welchen Zweck hat dieser feste Überzug? (Er schützt das Zahnbein.) Im Innern des Zahnes liegt die Zahnhöhle und in dieser der Zahnkeim mit dem Zahnnerv und den Blutgefäßen. Welchen Zweck haben die Blutgefäße? (Sie ernähren den Zahn.) Was geben die Nerven dem Zahn? (Das Gefühl.)

Beschreibe den Bau der Zähne!

3. Zahnwechsel.

a) Milchzähne. Wann stellen sich bei einem kleinen Kinde die ersten Zähne ein. (In der zweiten Hälfte des Jahres.) Welche Zähne kommen zuerst? (Vorderzähne.) Wir nennen diese ersten Zähne Milchzähne. Nach etwa zwei Jahren stehen in jedem Kiefer 10 Milchzähne. Wieviel Milchzähne gibt es also nur? (20.) Diese Milchzähne behält der Mensch aber nicht. Was geschieht nämlich? (Sie fallen aus.) Mit welchem Jahre etwa beginnt der Ausfall? (Etwa mit dem 6. Lebensjahre.) Mit welchem Jahre etwa endet er? (Mit dem 12.) Was treten an die Stelle der ersten Zähne? (Die zweiten.) Wir nennen dies den Zahnwechsel.) Die hintersten Backenzähne kommen noch später.

Wiederhole, was wir über die Milchzähne und die zweiten Zähne gesagt haben!

b) Unterschied zwischen den Milchzähnen und bleibenden Zähnen. Wir haben die zweiten Zähne beschrieben. Wiederhole die Beschreibung! Hier zeige ich euch einen Milchzahn. Wie unterscheiden sich beide Arten von Zähnen? (An dem Milchzahn sehen wir keine Wurzel.) Man ist daher immer der Meinung, daß die Milchzähne keine Wurzeln

haben. Das ist jedoch ein Irrtum. Die Wurzeln der Milchzähne gehen allmählich verloren und kurz vor dem Durchbruch der zweiten Zähne ist nur noch die Zahnkrone vorhanden. Diese läßt sich leicht entfernen.

Welches ist der Unterschied zwischen den bleibenden Zähnen und den Milchzähnen?

Zusammenfassung und Wiederholung.

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Vergleiche die Arten der Zähne miteinander.
2. Beschreibe den Bau der Zähne.
3. Aus welchen Teilen besteht ein Zahn?
4. Der Zahnwechsel.
5. Vergleiche die Milchzähne und die bleibenden Zähne.

4. Die Pflege der Zähne.

Anschauungsmittel: Zahnbürste, Schlemmkreide.

Ziel. Wir wollen heute die Bedeutung der Zähne und deren Pflege kennen lernen.

I. Vorbereitung.

Was weißt du über die Aufgabe der Zähne! (Sie dienen zum Kauen der Speisen.) Wie spricht jemand, der keine Zähne hat? (Undeutlich.) Wie pflegst du deine Zähne?

II. Darbietung des Neuen.

1. Bedeutung der Zähne.

Ihr habt gesagt, daß die Zähne zum Kauen der Speisen dienen. Was heißt das, die Speisen werden gekaut? (Sie werden zerkleinert.) Warum müssen die Speisen gekaut werden? (Damit wir sie hinunterschlucken können.) Das ist aber nicht der einzige Grund. Was geschieht mit den Speisen im Magen? (Sie werden verdaut.) Was heißt das? (Sie werden zersetzt.) Welche Speisen werden am leichtesten zersetzt? (Die gut gekaut sind). Was wird also durch das Kauen dem Magen erleichtert? (Die Verdauung.) Was nehmen also die Zähne dem Magen ab? (Einen Teil der Arbeit.) Wie können wir das nennen? (Arbeitsteilung.) Was wird durch diese Arbeitsteilung geschont? (Der Magen.) Was sagt ein Sprichwort über das Kauen? (Gut gekaut ist halb verdaut.) Womit werden die Speisen im Munde vermischt? (Mit dem Speichel.) Die Speisen werden also eingespeichelt. Welches ist also die erste Bedeutung der Zähne? (Sie erleichtern dem Magen die Arbeit.)

Wiederhole, was wir über die Bedeutung des Kauens gesagt haben.

Ihr habt gewiß schon Leute gesehen, die keine Zähne mehr haben. Wie sieht ein zahnloser Mund aus? (Häßlich, unschön.) Wie sehen die Backen aus? (Eingefallen.) Wie sieht ein Mensch mit eingefallenen Backen aus? (Alt). Was wird also durch die Zähne verhindert? (Daß der Mensch häßlich aussieht, daß die Backen einfallen.) Welchen Zweck haben also die Zähne? (Sie zieren den Mund und verhindern das Einfallen der Backen.)

Zeige, daß die Zähne die Zierde des Mundes sind!

Wie spricht jemand, dem die Zähne fehlen? (Undeutlich, zischend.) Was ermöglichen also die Zähne? (Eine gute Aussprache.)

Zeige, daß die Zähne eine gute Aussprache ermöglichen!

Einen wievielfachen Nutzen der Zähne haben wir also gefunden? (Einen dreifachen.) Welchen dreifachen Nutzen gewähren die Zähne? (1. Sie dienen zum Kauen und erleichtern dem Magen die Arbeit. 2. Sie sind die Zierde des Mundes. 3. Sie ermöglichen eine gute Aussprache.) Diese drei Sätze werden eingeprägt.

2. Pflege der Zähne.

a) Beißen von harten Gegenständen. Da die Zähne eine so hohe Bedeutung haben, müssen sie auch gepflegt werden. Sie sind leicht der Zerstörung ausgesetzt und darum müssen sie geschont werden. Wer von euch hat schon harte Kerne zerbissen? Das Beißen von harten Gegenständen ist aber schädlich. Wenn ihr einen harten Kern zerbeißt, so gibt es plötzlich einen Ruck. Dadurch werden die betreffenden Zähne erschüttert. Auch kann dadurch der Zahnschmelz kleine Risse bekommen. Aber Gegenstände, die nicht so hart sind, könnt ihr beißen. Nennt solche! (Äpfel, Birnen, Brotkruste.) Diese Dinge sollt ihr sogar beißen. Warum? (Dadurch werden die Zähne geübt.) Sie werden aber nicht nur geübt, sondern auch geputzt. Wieso? (Was sich an die Zähne angesetzt hat, wird abgerieben.)

Wiederhole, was wir über das Beißen von harten Gegenständen gesagt haben!

b) Kalte und warme Speisen. Du hast gewiß schon kalte Speisen oder Getränke in den Mund gebracht. Was hast du dabei empfunden? (Schmerz.) Die Schmerzempfindung tritt auch ein, wenn du umgekehrt verfährst. Wie also? (Wenn ich zu warme Speisen oder Getränke in den Mund bringe.) Wodurch werden also Schmerzen in den Zähnen hervorgerufen? (Wenn ich kalte oder zu warme Speisen oder Getränke in den Mund bringe.) Was muß dir also diese Schmerzempfindung sagen? (Daß ich etwas unrechtes getan habe.) Was darfst du also nicht? (Warme und kalte Speisen oder Getränke auf die Zähne bringen.) Dies schadet den Zähnen; denn die Glasur bekommt feine Risse, die man mit bloßem Auge nicht sehen kann. Was setzen sich darin fest? (Speiseüberreste.) Diese verwandeln sich in scharfe Säuren und zerstören nach und nach den Zahn.

Zeige, daß der Wechsel von kalten und warmen Speisen schädlich ist!

c) Speiseüberreste an und zwischen den Zähnen. Was bleiben bei jeder Mahlzeit an und zwischen den Zähnen hängen? (Speiseüberreste.) Im Munde ist es warm. Was geschieht daher leicht mit diesen Speiseüberresten? (Sie gehen in Fäulnis über.) Zum Teil bilden sie scharfe Säuren. Wie wirken diese Säuren auf die Zähne? (Schädlich.) Wie sieht man dies an den Zähnen? (Sie werden gelb, grün und schwarz.) Die Säuren dringen in die Risse in der Glasur. Wir haben bereits gesagt, wodurch diese Risse entstehen. Wiederhole das! Wie werden die Zähne, wenn die Glasur zerstört ist? (Hohl.) Was verursachen hohle Zähne? (Schmerzen.) Was muß man tun lassen? (Den Zahn ziehen lassen.)

Weise nach, wie die Speiseüberreste an und zwischen den Zähnen schädlich wirken!

d) Womit sollen die Zähne gereinigt werden? Was muß man tun, wenn man die Zähne erhalten will? (Sie putzen.) Womit? (Zahnbürste.) Wie oft? (Nach jeder Mahlzeit.) Wie verfährt man beim Putzen der Zähne? (Man taucht die Zahnbürste in laues Wasser und reibt die Zähne.) Wie macht man das? (Man fährt mit der Bürste hin und her.) Du mußt mit der Zahnbürste aber auch von oben nach unten fahren. Warum? (Damit die Speisereste zwischen den Zähnen entfernt werden.) Sehr schädlich ist es, mit Messern oder Nadeln zwischen die Zähne zu fahren. Will man etwas zwischen den Zähnen entfernen, dann nehme man einen Zahnstocher von Holz oder Horn. Manche Leute verwenden Asche oder Zahnpulver zum Putzen der Zähne. Das beste und billigste Zahnpulver ist Schlemmkreide. Es genügt, wenn man diese wöchentlich ein- oder zweimal anwendet. Davon erhalten die Zähne eine schöne, weiße Farbe. Auch kann man ab und zu dem Wasser einige Tropfen Spiritus beimischen. Der Mensch muß sich an das tägliche Putzen der Zähne gewöhnen wie an das tägliche Waschen.

Zeige, wie du die Zähne putzen mußt!

e) Das Plombieren der Zähne. Aber trotz sorgfältiger Pflege können doch die Zähne schadhaft werden. Woran sieht man das? (An den schwarzen Flecken.) Wenn sich schwarze Punkte oder gar Flecken zeigen, dann gehe man sofort zum Zahnarzt. Dieser entfernt die kranke Stelle und füllt die Öffnung mit einer Masse aus, die in kurzer Zeit verhärtet. Man nennt dies eine Plombe. Man kann plombierte Zähne nicht nur Jahre, sondern Jahrzehnte lang erhalten.

Erzähle vom Plombieren der Zähne!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Schildere die Bedeutung der Zähne!
2. Was haben wir über die Wichtigkeit des Kauens gesagt?

3. Zeige, daß die Zähne die Zierde des Mundes sind und eine gute Aussprache ermöglichen!
4. Warum ist das Beißen von harten Gegenständen schädlich?
5. Schildere, wie der Wechsel von kalten und warmen Speisen schädlich wirkt?
6. Zeige, wodurch sich scharfe Säuren im Munde bilden?
7. Womit und wie mußt du die Zähne putzen?
8. Erzähle vom Plombieren der Zähne!

Zur Belebung.

Die Perlen des Mundes.

Gretchen öffnete den Mund, und zwei Reihen schneeweißer Zähne wurden sichtbar. Jeder, der dies sah, freute sich darüber. Georgs Zähne dagegen sahen gelb, grün und schmutzig aus. Das war unappetitlich, und es freute sich niemand darüber. Woher kam das verschiedene Aussehen der Zähne? Einfach daher, daß Gretchen sich die Zähne täglich putzte, Georg dagegen nicht.

Bei jeder Mahlzeit bleiben Speiseüberreste an und zwischen den Zähnen hängen. Diese Speisereste gehen nach kurzer Zeit, etwa schon nach zwei Stunden, in Fäulnis über. Durch diese Zersetzung der Speiseüberreste werden scharfe Säuren erzeugt, welche die Zähne angreifen. Sie werden gelb und grün und die schwarzen Stellen zeigen an, daß die Zersetzung der Zähne schon weit vorgeschritten ist. Geht die Fäulnis, Zahnbeinfraß genannt, weiter fort, so stellen sich quälende Zahnschmerzen ein. Nach und nach bröckelt ein Stück nach dem andern ab und der Zahn ist zerstört. Dabei bleibt es aber nicht. Sehr bald sind auch die benachbarten gesunden Zähne angesteckt und nach kurzer Zeit vernichtet.

Ein zahnloser Mund ziert kein Gesicht. Die Wangen fallen ein und das Gesicht sieht alt aus. Der Klang der Sprache ist dahin und selbst der Magen schaut betrübt darein, denn ein zahnloser Mund kann die Speisen nicht gehörig kauen, und es bleibt dem Magen eine kaum zu bewältigende Arbeit. Durch die unsauberen Zähne wird auch der Speichel verdorben, der für die Verdauung sehr wichtig ist. Man sieht: „Wenn ein Glied leidet, so leiden alle Glieder!“

Recht schädlich ist der rasche Wechsel von kalten und warmen Speisen. Hast du nicht schon einmal einen starken Schmerz in den Zähnen verspürt, wenn du bei dem warmen Essen plötzlich etwas Kaltes in den Mund gebracht hast? Diese Schmerzempfindung muß dir doch sagen: „Halt, das war nicht gesund, das muß ich unterlassen!“ Durch den raschen Wechsel von kalten und warmen Speisen erhält die Glasur, welche die Zähne bedeckt, ganz feine Risse, die man nicht bemerkt. In diese feinen Risse setzen sich die Speiseüberreste und verwandeln sich dort in scharfe Säuren, die den Zahn nach und nach zerstören.

Du wirst jetzt die Frage aufwerfen: „Womit soll ich meine Zähne putzen?“ Der Unwissende putzt seine Zähne oft mit schädlichen Stoffen, wodurch das Übel um so größer wird. Darum siehe dich nach unschädlichen und nützlichen Stoffen um. Das beste und billigste Zahnpulver ist Schlemmkreide mit Wasser, welches die Stubenwärme besitzt. Bei blanken Zähnen genügt es, wenn man die Schlemmkreide wöchentlich ein- oder zweimal anwendet, während das Putzen mit der Zahnbürste täglich geschehen muß. Sind die Zähne dagegen unrein, so putze sie einige Wochen alle Tage mit Schlemmkreide, bis sie blank geworden sind.

Du willst gewiß auch wissen, wann du die Zähne putzen sollst. Am besten geschieht dies nach jeder Mahlzeit. In jedem Falle aber müssen die Zähne des Morgens geputzt werden. In der Nacht bilden sich bei ruhigem Verhalten Pilze, welche die Zähne leicht zerstören. Darum tue alles, um dir die Perlen des Mundes zu erhalten.

Für den Lehrer.

Über die Zahnpflege in den Schulen hat die Königliche Regierung zu Liegnitz im „Amtlichen Schulblatt" folgende Verfügung erlassen.

Die große Verbreitung der Zahnkrankheiten nimmt die öffentliche Aufmerksamkeit mehr und mehr in Anspruch. Nach ärztlichen Untersuchungen sind etwa 95 Prozent der Schulkinder mit Karies der Zähne behaftet. Das mit den Jahren zunehmende Leiden bedingt mangelhafte Verdauung, Abnahme der körperlichen Kräfte und damit geringere Widerstandsfähigkeit gegen gesundheitliche Gefahren. Belehrung des gesamten Volkes über den Wert gesunder Zähne, über die Ursachen der Erkrankung und über geeignete Maßnahmen zur Erhaltung des Gebisses ist zu einer ernsten Pflicht geworden. Da die Schule gerade während der wichtigen Zeit des Zahnwechsels die Kinder für sich in Anspruch nimmt, so wird schon aus diesem Grunde ihre Mitwirkung bei der Aufklärung über die gesundheitliche Bedeutung einer vernünftigen Zahnpflege unentbehrlich. Wir ersuchen daher die Herren Kreisschulinspektoren, das Interesse der Lehrerschaft für die in Betracht kommenden Aufgaben der Schule auf jede mögliche Weise, insbesondere durch Erörterung der Angelegenheit auf Konferenzen, zu beleben. Das deutsche Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen in Berlin, das es sich zur Aufgabe gemacht hat, durch Herausgabe allgemein verständlicher Schriften über Zahnpflege aufklärend zu wirken, wird zur Abgabe von geeignetem Material bereit sein. Wir machen u. a. aufmerksam auf das Heftchen von Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Miller „Notwendigkeit und Wert der Zahnpflege" und den Aufsatz von Geh. Obermedizinalrat Professor Dr. Kirchner „Zahnpflege in der Schule", die zur Massenverbreitung besonders geeignet sind. Die allgemeine zahnärztliche Untersuchung der Schüler ist zurzeit nicht möglich. Dagegen werden die Herren Lehrer sich ein Verdienst erwerben, wenn sie auf diejenigen Fälle, in denen der Verdacht von Zahnkrankheit bei ihren Schulkindern besteht, ein wachsames Auge haben und die Herren Kreisärzte gelegentlich ihrer Schulbesichtigungen darauf aufmerksam machen, um die regelmäßige Untersuchung und Behandlung zahnkranker Kinder in die Wege zu leiten. Wir werden nach einiger Zeit uns über das Veranlaßte berichten lassen.

Die Erfolge der Zahnpflege in den schwedischen Schulen. Die große Aufmerksamkeit, die man der Zahnpflege der schwedischen Kinder zuwendet, hat bereits schöne Früchte getragen. Wie aus Stockholm berichtet wird, besitzt Schweden mit seinen $5\,^1/_2$ Millionen Einwohnern etwa 30 ausgezeichnet eingerichtete zahnärztliche Institute für Schulkinder, während Deutschland mit seinen 65 Millionen nur 100 hat. Über jedes in Behandlung befindliche Kind werden genaue Aufzeichnungen gemacht, so daß man über den Gesundheitszustand der Zähne genau unterrichtet ist. Die Institute sind jeden Tag geöffnet. Früher geschah die Behandlung ganz unentgeltlich, aber nun ist man dazu gekommen, bei Kindern nicht unvermögender Eltern eine kleine Summe jährlich für die fortgesetzte Behandlung der Zähne zu erheben. Die Erfahrung hat gezeigt, daß Kinder sowohl wie Eltern größeren Wert auf die Zahnpflege legen, wenn sie nicht unentgeltlich behandelt werden. Durch Umfrage unter den Lehrern in einer der größten Schulen Stockholms ist festgestellt worden, daß seit der Ein-

richtung dieser zahnärztlichen Institute ein Fehlen in der Schule wegen Zahnschmerzen nicht mehr vorkam. In den Antworten der Lehrer wird ebenso hervorgehoben, daß die Kinder ruhiger und aufmerksamer geworden sind, seit ihre Zähne ordentlich behandelt werden und ihr allgemeines Gesundheitsbefinden sich erheblich gebessert hat.

5. Muskeln und Bewegung.

Anschauungsmittel: Bild. Ein Stück frisches Fleisch.

Ziel. Wir besprechen heute die Muskeln und die Bewegung unseres Körpers.

I. Vorbereitung.

Als wir die Knochen des Körpers besprachen, haben wir die Muskeln oder das Fleisch schon erwähnt. Was haben wir damals gesagt? (Die Knochen bilden die Anheftungsstelle für das Fleisch.) Heute wollen wir die Muskeln genauer kennen lernen.

II. Darbietung des Neuen.

a) Bau der Muskeln. Ich zeige euch hier ein Stück Fleisch. Von welcher Farbe ist es? (Rot.) Ihr könnt mit bloßem Augen sehen, wie der Muskel zusammengesetzt ist. Er besteht aus Fasern. Wie liegen die Fasern beisammen? (Gleichlaufend.) Nimmt man eine einzelne Faser und macht durch sie einen Querschnitt, so kann man bei geringer Vergrößerung sehen, daß sie sich aus zahlreichen feineren Fasern zusammensetzt. Man nennt daher die große Muskelfaser Muskelbündel und erst die feineren Fasern Muskelfasern. Eine gute Muskelfaser ist von einer feinen Haut umgeben. Wie nennen wir diese? (Muskelhaut.) Die Muskelbündel sind ebenfalls von einer Bindehaut umgeben. In ihr befinden sich Blutgefäße, Nerven und Fettgewebe.

Beschreibe den Bau der Muskeln!

b) Die Sehnen. Die Muskelfasern sind lang und enden mit einem abgestumpften Ende. Über dieses Ende hinaus setzt sich die Muskelhaut fort. Die Haut der Muskelfasern und Muskelbündel verschmilzt mit der Knochenhaut. Es ist ein festes, straffes Band, mit welchem der Muskel sich an den Knochen anheftet. Dieses Band heißt die Sehne. Die Sehne entsteht aus dem Zusammenwachsen der umhüllenden Häute der Muskelfasern und Muskelbündel. Die Sehne ist weiß, stark und fest.

Zeige, wie die Muskeln durch die Sehnen fest an die Knochen angewachsen sind!

c) Gestalt der Muskeln. Seht euch die Muskeln auf dem Bilde an! Welche Gestalt haben diese Muskeln? (Sie sehen aus wie ein Bündel.) Wie sind sie also? (Bündelförmig.) Beschreibe sie! (Sie

sind in der Mitte dick und an den Enden schwach.) Wo haben wir am Körper solche Muskeln? (An Armen und Beinen.) Zeige Muskeln, die anders aussehen! Welche Form haben diese Muskeln? (Bandförmig.) Wo haben wir bandförmige Muskeln? (Finger, Zehen, Kopf, Gesicht.) Wir haben noch eine dritte Art von Muskeln. Zeige sie an den Augenlidern. Welche Gestalt haben diese? (Ringförmig.) Welche drei Arten von Muskeln haben wir also kennen gelernt? (Bündel-, band- und ringförmige.)

Erzähle von der Gestalt der Muskeln!

d) Arten der Muskeln. Die Muskeln werden auch nach der Lage bezeichnet. Wie nennen wir die Muskeln am Kopfe? (Kopfmuskeln.) Nenne andere Muskeln nach der Lage! (Gesichts-, Arm-, Beinmuskeln usw.) Wir benennen die Muskeln auch nach ihrer Tätigkeit. Wie nennen wir die Muskeln, mit deren Hilfe wir kauen können? (Kaumuskeln.) Nenne andere nach ihrer Tätigkeit! (Geh-, Lach-, Sprech-, Schlingmuskeln usw.) Es gibt auch Muskeln, die sich nur nach unserm Willen bewegen. Zeige das an Händen, Fingern, Beinen, Armen! Wie nennen wir die Muskeln, die sich nur nach unserm Willen bewegen? (Willkürliche.) Es gibt auch Muskeln, die sich ohne unsern Willen bewegen. Wie nennen wir diese? (Unwillkürliche.) Solche sind das Herz und diejenigen Muskeln, welche die Bewegung der inneren Teile (Organe) des Körpers besorgen. Was gibt es also für Arten von Muskeln nach ihrer Lage und nach ihrer Tätigkeit? (Nach der Lage usw.)

Erzähle von den Arten der Muskeln!

e) Zusammensetzung der Muskeln. Wir haben gegen 300 Muskeln, die fast alle paarig vorhanden sind. Sie bestehen zu $^1/_4$ aus Faserstoff und zu $^3/_4$ aus Wasser. Die Fasern bilden das Muskelgewebe und bestehen außer dem Faserstoffe noch aus Eiweiß. Das Muskelgewebe besitzt eine große Dehnbarkeit und ist mit Fett, Bindegewebe, Nerven und zahlreichen Gefäßen durchzogen. Auch wird es von einer Flüssigkeit durchtränkt, die man Fleischsaft nennt. Unter dem Vergrößerungsglase sieht man, daß die Fäserchen kleine Röhren sind, die eine flüssige, eiweißartige Masse enthalten.

Erzähle von der Zusammensetzung der Muskeln!

f) Wie kommt eine Bewegung zustande? Wir wollen jetzt die Bewegung der Muskeln besprechen. Die Bewegung wird dadurch hervorgebracht, daß die Muskeln sich zusammenziehen. Aus freiem Antriebe zieht sich aber ein Muskel niemals zusammen, sondern er erhält den Befehl aus dem Gehirn. Dieses ist der Sitz des Willens. Von dem Gehirn geht also der Befehl nach dem Muskel, daß er sich bewegen soll. Wird durch Beispiele anschaulich gemacht. Was geht also jeder Bewegung voraus? (Der Wille.) Wie haben wir diese Muskeln bereits genannt? (Willkürliche.) Wiederhole, was wir von den unwillkürlichen Muskeln gesagt haben!

Zeige, wie eine Bewegung zustande kommt!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Der Bau der Muskeln.
2. Die Sehnen.
3. Beschreibe die Gestalt der Muskeln.
4. Welche Arten von Muskeln haben wir?
5. Wie sind die Muskeln zusammengesetzt?
6. Zeige, wie eine Bewegung zustande kommt!

6. Übung und Pflege der Muskeln.

Ziel. Heute wollen wir kennen lernen, wie die Muskeln geübt und gepflegt werden müssen.

I. Vorbereitung.

Ihr übt eure Muskeln alle Tage. Wodurch? (Turnen, Spielen, Laufen, Rudern.) Zeige, welche Muskeln dadurch geübt werden?

II. Darbietung des Neuen.

a) Arbeit und Ruhe. Wir wollen jetzt von der Arbeit und Ruhe der Muskeln sprechen. Was mußt du tun, wenn deine Muskeln kräftig werden sollen? (Üben.) Welchen Zweck hat also die Übung? (Die Muskeln zu kräftigen.) Was sitzt also in den Muskeln? (Kraft und Stärke.) Was sind also die Muskeln? (Sitz der Kraft.) Was wird aber durch die Arbeit verbraucht? (Kraft.) Was für ein Gefühl tritt durch Verbrauch der Muskelkraft ein? (Ermüdung.) Wessen bedürfen die Muskeln nach jeder Anstrengung? (Ruhe.) Warum? (Damit sie wieder gestärkt werden.) Haben die Muskeln ausgeruht, dann empfindest du ein Gefühl der Kraft und Stärke. Die Muskeln dürfen aber nicht überanstrengt werden; denn durch Überanstrengung werden sie krank und schlaff. Aber auch durch Untätigkeit leiden die Muskeln. Dadurch werden sie schlaff und matt. Was müssen also je nach Bedürfnis miteinander abwechseln? (Arbeit und Ruhe.)

Zeige, daß Arbeit und Ruhe der Muskeln miteinander abwechseln müssen!

b) Übung der Muskeln durch den Beruf des Menschen. Nenne Handwerker, die ihre Arme fleißig brauchen müssen! (Schmied, Tischler, Zimmermann, Maurer.) Welche Wirkung hat diese Arbeit auf die Armmuskeln? (Sie werden kräftig.) Nenne Leute, die ihre Beine fleißig brauchen müssen? (Briefträger, Bergsteiger.) Welche Wirkung hat diese Arbeit auf die Beinmuskeln? (Sie werden kräftig.) Die Muskeln können durch Übung auch eine große Fertigkeit erlangen. An welchen Personen könnt ihr das sehen? (Klavier- und Violinspielern.)

Zeige, wie durch den Beruf des Menschen die Muskeln geübt werden!

c) Absichtliche Einwirkung auf die Bewegung der Muskeln. Es gibt eine große Anzahl von Menschen, die der Beruf zu einer sitzenden Lebensweise zwingt. Diesen fehlt die Gelegenheit zu ausgiebiger Bewegung. Daher müssen sie absichtlich Bewegungen vornehmen, um den Körper gesund zu erhalten. Wodurch geschieht dies? (Sie turnen, gehen spazieren, spielen, radeln.) Was für Vereine findet ihr da überall? (Turnvereine.) In welchen Gebäuden und auf welchen Plätzen wird geturnt? (Turnhallen und Turnplätzen.) Auch ihr müßt in der Schule viel sitzen. Aber auch euch ist die Bewegung sehr gesund. Was für Stunden habt ihr daher? (Turnstunden.) Ihr turnt aber nicht bloß. Was macht ihr auch? (Spielen.) Nennt solche Spiele! Auch die Erwachsenen spielen. Welche Spiele kennt ihr da? (Ballspiele, Tennis.) Was treibt man da, wo Wasser vorhanden ist? (Badet, schwimmt, rudert.) Man soll sich aber auch im Winter die nötigen Bewegungen verschaffen. Wodurch geschieht das? (Schlittenfahren, Schneeballwerfen, Schlittschuh- und Schneeschuhlaufen.) In den Gebirgsgegenden schenken die Gebirgsvereine alljährlich einer Anzahl von Kindern Schneeschuhe und veranstalten Wettlaufen. In den Gebirgsgegenden laufen die Kinder auf Schneeschuhen auch in die Schule.

Erzähle, was die Leute im Sommer und Winter tun, um sich Bewegung zu verschaffen!

d) Ersatz der Muskelkraft! Wir haben bereits angegeben, wodurch die Muskelkraft ersetzt wird. Wiederhole das! Der Ersatz der verbrauchten Muskelkraft erfolgt aber nicht nur durch Ruhe, sondern noch durch etwas anderes. Wodurch? (Durch Nahrung.) Durch den Verbrauch der Muskelkraft stellt sich also nicht nur Ermüdung ein. Was noch? (Hunger.) Was muß man also daher dem Körper zuführen? (Nahrung.) Wie muß diese beschaffen sein? (Kräftig.) Durch Übung der Muskeln wird der Stoffwechsel im Körper angeregt. Was wird also durch Bewegung und Übung erreicht? (1. Kräftigung, 2. Fertigkeit der Muskeln und 3. ein lebhafter Stoffwechsel im Körper.) Diese Sätze werden eingeprägt!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Welche Wirkung üben Arbeit und Ruhe auf die Muskeln?
2. Warum muß auf die Arbeit Ruhe folgen?
3. Durch welche Berufsarten werden die Muskeln geübt?
4. Wie übt der Mensch die Muskeln absichtlich,
   a) im Sommer? b) im Winter?
5. Wodurch wird die Muskelkraft wieder ersetzt?

7. Gehirn, Rückenmark und Nerven.

Anschauungsmittel: Plastische Darstellung des Gehirns. Abbildungen des Gehirns, des Rückenmarks und der Nerven.

Ziel. Wir wollen heute das Gehirn, das der Sitz des Willens ist, das Rückenmark und die Nerven besprechen.

I. Vorbereitung.

Wir haben bereits gesagt, wie eine Bewegung zustande kommt. Wiederhole das! Was haben wir über die Lage des Gehirns und des Rückenmarkes gesagt? Wo verbreiten sich die Nerven?

II. Darbietung des Neuen.

a) Gehirn. Gib die Lage des Gehirns an! Wie ist es geschützt? Die Gehirnmasse ist von mehreren häutigen Hüllen umgeben. An die Knochenwände der Schädelhöhle schließt sich die harte Hirnhaut an! welche das Gehirn sackartig umhüllt. Unter der harten Hirnhaut liegt die zarte Spinnwebenhaut und unter dieser die Gefäßhaut. In dieser breiten sich die ernährenden Blutgefäße aus. Zwischen der Spinnweben- und Gefäßhaut befindet sich die Gehirnflüssigkeit. Die Gehirnmasse ist etwa 3 Pfund schwer. Welchen Zweck haben die Gehirnhäute? (Sie dienen zum Schutz der Gehirnmasse und enthalten die ernährenden Blutgefäße.)

Sprich über die Lage und den Schutz des Gehirns!

Wir betrachten jetzt den Bau des Gehirns nach der Abbildung (oder Modell). Das Gehirn besitzt eine halbkugelförmige Gestalt. Betrachtet man es von vorn, so zeigt es nach rechts und links einen gleichmäßigen (symmetrischen) Bau. Wo liegt dieser Teil? (Vorn.) Dieser? (Hinten.) Vergleiche beide Teile nach ihrer Größe! (Der vorderste Teil ist der größte.) Wie heißt er deshalb auch? (Großes Gehirn.) Wie heißt der hintere daher? (Kleines Gehirn.) Beide sehen auf der Oberfläche verschieden aus. Beschreibe das Aussehen! (Das große Gehirn ist auf der Oberfläche darmförmig, das kleine blattartig.) Man nennt dies auch den Lebensbaum. Wodurch sind Großhirn und Kleinhirn getrennt? (Durch einen Einschnitt.) Diesen Einschnitt nennen wir eine Querfurche. Wo seht ihr auch einen Einschnitt? (Im Großhirn.) In welcher Richtung geht dieser? (Von vorn nach hinten.) Wie teilt er das Großhirn? (In eine rechte und eine linke Hälfte.) Wir nennen jede Hälfte eine Halbkugel. Sie sind in der Mitte durch den Gehirnbalken verbunden.

Sprich über den Bau des Gehirns!

b) Rückenmark. Sprich über die Lage und den Schutz des Rückenmarkes! Es besteht aus derselben Masse wie das Gehirn. Warum liegt es so geschützt? (Es ist weich und empfindlich.) Die weiche Masse ist ebenfalls von drei Häuten umgeben wie das Gehirn. Von welchen also? Im Innern liegt die graue Masse, welche von der weißen Masse umgeben wird. Bei dem Gehirn ist es umgekehrt. Wo stehen Gehirn und Rückenmark in Verbindung? (Durch die Öffnung des Hinterhauptbeins.) Wie verzweigt sich das Rückenmark am untern Teile der Wirbelsäule? (Fadenförmig.) Diese feinen Fäden nennen wir den Pferdeschweif.

Sprich über das Rückenmark!

c) Nerven. Was gehen vom Gehirn und Rückenmark aus, wie ihr auf dem Bilde seht? (Feine Fäden.) Wo verbreiten sie sich? (Durch

den ganzen Körper.) Diese Fäden nennt man Nerven. Sie bestehen aus Nervenzellen, die durch die Nervenfasern verbunden werden. Der Sitz des Nervenlebens sind die Nervenzellen, während die Nervenfasern die verbindende Leitung bilden.

Wiederhole, was wir über Verbreitung und Bau der Nerven gesagt haben!

Was empfindest du, wenn du dich mit dem Fuße an einen Stein stößt? (Schmerz.) Wo fühlst du den Schmerz? (An der Stelle, wo ich mich gestoßen habe.) Wo kommt dir dieses Schmerzgefühl zum Bewußtsein? (Im Gehirn.) Wie ist die Nachricht dahin gekommen? (Durch die Nerven.) Welches ist die Aufgabe der Nerven? (Die Nachricht aus allen Teilen des Körpers nach dem Gehirn zu tragen.) Was kannst du also vermittelst dieser Nerven? (Einen Schmerz empfinden.) Wie nennen wir diese Nerven daher? (Empfindungsnerven.)

Zeige, welches die Aufgabe der Empfindungsnerven ist!

Wann hebst du deine Hand empor? (Wenn ich eine Antwort geben kann.) Was willst du also auch? (Die Antwort geben.) Wo ist aber der Sitz des Willens? (Im Gehirn.) Wem muß aber das Gehirn Nachricht geben? (Der Hand.) Wer trägt die Nachricht aus dem Gehirn in die Hand? (Die Nerven.) Was gibt es also auch für Nerven? (Die die Nachricht aus dem Gehirn in alle Teile des Körpers tragen.) Führe mehr Beispiele an! (Bewegung des Armes, Beines usw.) Wann bewegen sich die Körperteile? (Wenn die Nachricht aus dem Gehirn zu ihnen gelangt.) Was können wir also vermittelst dieser Nerven? (Die Gliedmaßen bewegen.) Wie nennen wir daher diese Nerven? (Bewegungsnerven.)

Zeige, welches die Aufgabe der Bewegungsnerven ist!

Was gibt es also für Nerven? (Empfindungs- und Bewegungsnerven.) Unterscheide sie!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Zeige, wie das Gehirn geschützt ist!
2. Beschreibe den Bau des Gehirns!
3. Das Rückenmark.
4. Verbreitung und Bau der Nerven.
5. Die Empfindungsnerven.
6. Die Bewegungsnerven.
7. Wie unterscheiden sich Empfindungs- und Bewegungsnerven.

8. Die Pflege der Nerven.

Ziel. Wir wollen heute kennen lernen, wie man die Nerven pflegt und schont. Das ist um so notwendiger, als die Nervenkrankheiten sehr verbreitet sind. Nervenkrankheiten sind schwer heilbar. Es ist leichter, sie zu verhüten als zu heilen.

I. Vorbereitung.

Über die Nervenkrankheiten und die Pflege der Nerven wird euch wenig bekannt sein, deshalb teile ich euch alles mit.

II. Darbietung des Neuen.

a) Ermüdung und Ruhe. Das Gehirn ist der Sitz des Willens und der Mittelpunkt aller geistigen Tätigkeit. Es ist unausgesetzt tätig, solange der Mensch sich in wachem Zustande befindet. Warum wird der Mensch des Abends müde? (Weil er den ganzen Tag wach gewesen ist.) Was muß er tun? (Schlafen.) Wie ist der Mensch am Morgen wieder? (Frisch, munter, gestärkt.) Woher kommt das? (Von der Ruhe.) Wessen bedarf also das Gehirn nach der Arbeit? (Der Ruhe.) Welches ist die beste Ruhe? (Der Schlaf.) Welche Gesundheitsregel können wir daher aufstellen? (Der Mensch bedarf nach der Arbeit der Ruhe.)

Weise nach, daß der Mensch nach der Arbeit der Ruhe bedarf!

b) Gemütsbewegungen. Wie wirkt eine traurige Nachricht auf den Menschen? (Er wird traurig; er weint). Wie wirkt das auf seinen Appetit? (Er kann nichts essen.) Wie wirkt das auf seinen Schlaf? (Er kann nicht schlafen.) Was ist die Folge, wenn dieser Zustand längere Zeit dauert? (Der Mensch wird krank.) Wenn aber das Gehirn leidet, so leiden auch die Nerven. Wodurch kann also dem Gehirn und den Nerven sehr geschadet werden? (Durch traurige Nachrichten, Unglücksfälle.)

Erzähle von der Schädlichkeit der Gemütsbewegungen!

c) Gehirnerschütterungen. Du hast dich gewiß schon an den Kopf gestoßen. Was hast du empfunden? (Schmerz.) Sehr gefährlich ist es auch, wenn man auf den Kopf fällt, namentlich auf den Hinterkopf. Auch Schläge an den Kopf sind sehr gefährlich. Welche Wirkung haben die Stöße, Schläge und das Fallen auf das Gehirn? (Es wird erschüttert.) Wie nennen wir diese Erschütterungen? (Gehirnerschütterungen.) Wir haben schon gesagt, wie das Gehirn geschützt ist. Wiederhole das? Was muß man vermeiden? (Jede Gehirnerschütterung.)

Zeige die Schädlichkeit der Gehirnerschütterungen!

d) Baden. Auf die Hautnerven sucht man unmittelbar durch Waschungen und Bäder zu wirken. Was mußt du also im Sommer tun? (Fleißig baden.) Man soll aber nicht nur im Sommer baden, sondern auch im Winter. Wo badet man dann? (In den Badeanstalten.) Was richtet man in den Häusern ein? (Baderäume oder Badezimmer.) Manche Städte haben Volksbadeanstalten. Das Baden reinigt die Haut und befördert die Hautausdünstung. Dadurch werden schädliche Stoffe aus dem Körper ausgeschieden. Das wirkt auch günstig auf die Nerven.

Zeige, daß das Baden günstig auf die Nerven wirkt!

e) Luft- und Sonnenbäder. Zur Kräftigung der Nerven und zur Gesundung des Körpers hat man auch Luft- und Sonnenbäder ein-

gerichtet. Diese findet man in Gebirgsgegenden oder auch in Städten. Ein freier Platz ist mit einer hohen Bretterwand umgeben. Innerhalb derselben halten sich die Menschen entkleidet auf und lassen Luft und Sonne unmittelbar auf die Haut wirken. Die lebendige Kraft der Sonnenwärme ist der Urquell aller Kräfte.

Erzähle von den Luft- und Sonnenbädern.

f) Bewegungen. Zur Gesunderhaltung des gesamten Nervensystems dienen allerhand Bewegungen, namentlich in frischer Luft. Nenne solche Bewegungen! (Turnen, Spielen, Laufen, Springen, Radfahren, Gartenarbeit.) Alle diese Bewegungen befördern den Blutumlauf und den Stoffwechsel und sind daher sehr gesund. Was muß aber dabei beobachtet werden? (Man darf nichts übertreiben.) Warum nicht? (Überanstrengung schadet.) Wo haben wir darauf schon hingewiesen? (Bei der Pflege der Muskeln.)

Erzähle von der gesundheitlichen Wirkung der Bewegungen!

Fasse zusammen, was du tun mußt, um den Körper gesund zu erhalten! (1. Ruhe und Bewegung müssen abwechseln. 2. Heftige Gemütsbewegungen sind zu vermeiden. 3. Man hüte sich vor Gehirnerschütterungen. 4. Man kräftige die Nerven durch Baden, sowie durch Luft- und Sonnenbäder. 5. Man schaffe sich ausgiebige Bewegungen durch Turnen, Spielen, Laufen, Radfahren, Spazierengehen und Gartenarbeit.)

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Warum bedarf der Mensch nach der Arbeit der Ruhe.
2. Zeige, daß heftige Gemütsbewegungen schädlich sind!
3. Wodurch entstehen Gehirnerschütterungen?
4. Sprich über das Baden.
5. Erzähle von den Luft- und Sonnenbädern?
6. Welche Bewegungen kann sich der Mensch verschaffen?
7. Warum sind die Körperbewegungen so gesund?

9. Der Schlaf und die Schlafstätte.

Ziel. Wir wollen heute über das Schlafen und die Einrichtung der Schlafstätte sprechen.

I. Vorbereitung.

Wann schläfst du? (Des Nachts.) Wielange? Wann gehst du schlafen? Wann stehst du auf? Beschreibe das Schlafzimmer und das Bett!

II. Darbietung des Neuen.

a) Zustand der Ruhe. Von wem weißt du nichts, wenn du schläfst? (Von mir.) Wovon weißt du auch nichts? (Von dem was

um mich ist.) In welchem Zustande befindet sich das Gehirn? (Im Zustande der Ruhe.) Was hat also das Gehirn im Schlafe eingestellt? (Seine Arbeit, seine Tätigkeit.) Wir können auch sagen, im Schlafe bist du bewußtlos. Beweise das! (Ich höre und sehe nichts. Ich weiß nicht, was um mich vorgeht.)

Zeige, daß der Schlaf ein Zustand der Ruhe ist!

b) Zeit des Schlafens. Wann gehst du des Abends zu Bett? Wann stehst du auf? Wieviel Stunden hast du also geschlafen? Kleine Kinder schlafen länger. Wann geht der Vater schlafen? (Um 10 Uhr.) Wann steht er auf? (Um 5 Uhr.) Wieviel Stunden schläft der Vater nur? (7 Stunden.) Wieviel Zeit brauchen also Erwachsene nur zum Schlafen? Die beste Zeit des Schlafes ist vor Mitternacht. Der Schlaf vor Mitternacht ist erquickender als der nach Mitternacht. Wann soll man also zu Bett gehen? (Vor Mitternacht.) Warum? (Weil der Schlaf vor Mitternacht erquickender ist als der nach Mitternacht.) Ein Sprichwort sagt: „Bald zu Bett und bald heraus, hält den Doktor fern vom Haus!" Wiederhole das Sprichwort!

Erzähle von der Zeit des Schlafens!

c) Wirkung des Schlafes. Erzähle von der Wirkung des Schlafes! (Ehe ich des Abends zu Bett gehe, bin ich müde. Wenn ich des Morgens aufstehe, bin ich frisch und kräftig.) Man kann auch sagen neubelebt. Was geht dann leicht? (Die Arbeit.) Wie kommt es, daß der Schlaf kräftigend wirkt? (Wenn ich wach bin, verbraucht der Körper Kräfte. Diese werden im Schlafe wieder ersetzt und darum fühle ich mich am Morgen kräftig.)

Zeige die Wirkung des Schlafes!

d) Der Traum. Du hast gewiß schon geträumt. Du hast auch schon von Träumen gehört. Ein Traum ist eine Tätigkeit des Gehirns. Das Gehirn ist aber meist ungeordnet tätig. Was ist also demnach ein Traum? (Eine ungeordnete Tätigkeit des Gehirns.)

Sprich über den Traum!

e) Die Tätigkeit des Herzens im Schlafe. Wir haben von willkürlichen und unwillkürlichen Muskeln gesprochen. Wiederhole das! Welche Muskeln stehen also im Schlafe nicht still? (Die unwillkürlichen.) Denke an das Herz. Trotzdem es nicht stillsteht, ruht es doch im Schlafe von seiner Arbeit aus. Wie mag das zugehen? (Es schlägt langsamer.) Was wird dadurch geringer? (Seine Arbeit.) Was findet es dadurch? (Ruhe, Erholung.) Es ist daher ungesund, wenn man des Abends vor dem Schlafengehen Getränke trinkt, welche das Herz aufregen. Nenne solche Getränke! (Kaffee, Tee, Alkohol.) Warum muß man diese Getränke vermeiden? (Weil sie das Herz aufregen, so daß es keine Ruhe findet.)

Zeige, daß die aufregenden Getränke schädlich auf das Herz wirken!

f) Auf welche Weise ruht auch das Herz? Um den Kindern recht anschaulich zu machen, wie das Herz im Schlafe ruht, führe der Lehrer den Kindern folgende Rechnung vor. Das Herz schlägt in der Minute etwa 75 mal. Wieviel macht das in der Stunde? (60 × 75.) Rechne das an der Tafel aus! (Das ist 4500 mal.) Wieviel Schläge macht das in einem Tage? (24 × 4500.) Rechne das an der Tafel aus! (d. i. 108 000 mal.) Wie schlägt das Herz im Schlafe? (Langsamer). Nehmen wir an, es schlägt in der Minute statt 75 mal nur 70 mal. Wievielmal also in der Minute weniger? (5 mal.) Wieviel macht das in einer Stunde? (300 mal weniger.) Wievielmal schlägt es bei 8 stündigem Schlafe weniger als im wachen Zustande? (8 × 300 = 2400 mal.) In Wirklichkeit schlägt es noch viel weniger.

Weise nach, wie das Herz im Schlafe ruht!

g) Wielange bringt der Mensch im Schlafzimmer zu? Hast du schon einmal daran gedacht, wieviel Zeit du von deinem Leben im Schlafzimmer zubringst? Gewiß nicht. Wieviel Stunden schläfst du jeden Tag? (Zehn.) Wieviel ist dies beinahe vom Tage? (Die Hälfte.) Nehmen wir an, du schläfst jeden Tag 10 Stunden. Du bist trotzdem noch länger im Schlafzimmer. Warum? (Ich muß mich aus- und ankleiden.) Welche Zeit muß also noch hinzugerechnet werden? (Die Zeit des Aus- und Ankleidens.) Manchmal bist du Tag und Nacht an das Schlafzimmer gebunden. Wodurch? (Durch Krankheit.) Diese Zeit muß auch mitgerechnet werden. Wieviel Zeit bringt also der Mensch von seiner Lebenszeit im Schlafzimmer zu? (Die Hälfte.)

Zeige, wielange der Mensch von seiner Lebenszeit im Schlafzimmer zubringt!

h) Die Luft im Schlafzimmer. Da der Mensch die Hälfte seiner Lebenszeit im Schlafzimmer zubringt, so erwachsen ihm hieraus verschiedene Aufgaben. Wenn der Mensch gesund bleiben will, so muß er viel gute Luft einatmen. Wie ist aber die Luft im Schlafzimmer des Morgens? (Schlecht, verdorben.) Wofür muß daher gesorgt werden? (Für gute Luft.) Was muß also bald nach dem Aufstehen geschehen? (Die Fenster müssen geöffnet werden.) Wielange sollen sie offen bleiben? (Den ganzen Tag.) Wie kann man des Nachts für gute Luft sorgen? (Man lasse ein Fenster offen.) Mit dem Öffnen der Fenster des Nachts muß man aber sehr vorsichtig sein. Will man dies durchführen, so beginne man damit in der warmen Jahreszeit, nicht in der kalten; denn man kann sonst mehr schaden als nützen. Man schläft auch bei offenem Fenster, wenn das Fenster nur eine Handbreit offen steht. Das offene Fenster verhänge man durch einen dünnen Vorhang. Das Bett muß so stehen, daß der Kopf nicht durch Zugluft getroffen werden kann. Stößt an das Schlafzimmer noch ein Zimmer, so lasse man die Tür zu demselben offen und öffne dort das Fenster. Wie kann man den Ofen zur Verbesserung der Luft benutzen? (Man läßt die Ofentür offen stehen.) Was findet durch die Ofentür fortwährend statt? (Ein Luftzug.) Man schlafe im Winter auch nicht zu

warm; es genügt, wenn die Temperatur im Schlafzimmer etwa 15 Grad beträgt.

Weise nach, wie man im Schlafzimmer gute Luft erhält!

i) **Wie soll das Bett beschaffen sein?** Gib an, wie dein Bett beschaffen ist! Als Unterlage sind am besten Stroh-, Roßhaar- und Seegrasmatratzen. Dicke Federbetten sind schädlich; denn sie verhindern die Ausdünstung des Körpers. Am besten ist eine wollene Decke für den Winter und für den Sommer eine dünnere.

Gib an, wie das Bett beschaffen sein muß!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Warum müssen wir schlafen?
2. Welche Zeit ist für den Schlaf die Beste?
3. Die Zeitdauer des Schlafes.
4. Welches ist die Wirkung des Schlafes?
5. Der Traum.
6. Wie verhält sich das Herz im Schlafe?
7. Zeige, auf welche Weise auch das Herz im Schlafe ruht!
8. Warum wirken aufregende Getränke schädlich auf das Herz?
9. Zeige, wielange der Mensch von seiner Lebenszeit im Schlafzimmer zubringt!
10. Welche Aufgaben erwachsen dem Menschen daraus?
11. Auf welche Weise kannst du für gute Luft im Schlafzimmer sorgen?
12. Welche Temperatur soll im Schlafzimmer herrschen?
13. Wie soll das Bett beschaffen sein?

10. Das Ohr.

Anschauungsmittel: Da von den Ohren nur die Ohrmuschel und der röhrige Gehörgang zu sehen sind, so muß unbedingt eine Abbildung vorhanden sein. Ist eine solche im Lesebuche enthalten, so ist diese unter allen Umständen zu benutzen. Von großem Vorteil ist natürlich eine plastische Darstellung des Ohres; doch sind derartige Präparate sehr teuer.

Ziel. Wir wollen heute den Bau des Ohres kennen lernen und uns die Frage beantworten: „Wie hören wir?“

I. Vorbereitung.

Was siehst du vom Ohr? (Ohrmuschel und Ohrloch.) Warum kannst du die übrigen Teile nicht sehen? (Sie liegen im Innern des Kopfes.) Was hören wir? (Töne, Geräusche, Knalle.) Was dringt an unser Ohr? (Der Schall.) Was weißt du über den Schall?

II. Darbietung des Neuen.

a) Das äußere Ohr. Wo liegen die Ohren? (Zu beiden Seiten des Kopfes.) Welcher Teil des Ohres ist zu sehen? (Die Ohrmuschel.) Beschreibe die Ohrmuschel! (Sie sieht aus wie eine Muschel. Sie ist aber nicht glatt, sondern zeigt Windungen oder Gänge. Sie besteht aus Knorpel. Der Knorpel ist mit Haut überzogen. Der untere Teil heißt das Ohrläppchen; dieses ist fleischig.) Das Ohrläppchen fehlt bei allen Tieren. Was siehst du im Innern der Ohrmuschel? (Eine Öffnung.) Wohin führt diese? (In das Innere des Ohres.) Diese Röhre ist ebenfalls knorpelig. Wovon ist sie die Fortsetzung? (Von der Ohrmuschel.) Hinten wird die äußere Röhre durch eine runde Haut abgeschlossen, die in schräger Richtung ausgespannt ist. Diese Haut heißt das Trommelfell. Das Innere der Röhre ist mit einer zarten Haut ausgekleidet und mit Härchen besetzt. In der Haut befinden sich Drüsen, die das Ohrenschmalz absondern. Wie heißen diese Drüsen? (Ohrenschmalzdrüsen.) Aus welchen beiden Teilen besteht also das äußere Ohr? (Aus der Ohrmuschel und dem äußeren Gehörgange.)

Beschreibe die Ohrmuschel und den äußeren Gehörgang!

b) Das mittlere Ohr. Was haben wir vom Trommelfell gesagt? Zeige es auf der Abbildung! Das Trommelfell ist eine feine, leicht bewegliche Haut. An das Trommelfell ist ein kleiner Knochen angewachsen. Zeige ihn! Mit welchem bekannten Gegenstand hat er Ähnlichkeit? (Mit einem Hammer.) Mit welchem Teile ist der Hammer angewachsen? (Mit dem Stiele.) Der Hammer steht hier mit einem andern Knochen in Verbindung. Wie heißt dieser? (Der Amboß.)[1]) Warum heißt er Amboß? (Weil der Hammer darauf schlägt.) An den Amboß schließt sich wiederum ein Knochen, der in das innere Ohr geht. Dieser Knochen hat diese Form. Wird angezeichnet. Womit hat er Ähnlichkeit? (Mit einem Steigbügel.) Wie wird er daher genannt? (Steigbügel.) Der Steigbügel deckt mit seiner Platte eine ovale Öffnung; sie heißt das ovale Fenster. Dieses führt zum innern Ohr. Welche drei Knochen haben wir also kennen gelernt? (Hammer, Amboß, Steigbügel.) Diese drei Knochen nennen wir die Gehörknöchelchen.

Beschreibe die Gehörknöchelchen!

Die Fortsetzung des äußeren Gehörganges hinter dem Trommelfell nennen wir die Paukenhöhle. Wo liegen also die Gehörknöchelchen? (In der Paukenhöhle.) Womit steht die Paukenhöhle in Verbindung? (Mit dem Munde.) Dieser Kanal ist 2,5—4 cm lang. Er heißt die Ohrtrompete. (Die Bezeichnung Eustachische Röhre ist für die Volksschule nicht nötig.) Aus welchen Teilen besteht also das Mittelohr? (Aus den Gehörknöchelchen und der Ohrtrompete.)

Wiederhole, was wir über die Ohrtrompete gesagt haben!

---

[1]) Wird nach der Erklärung unter dem Bilde angegeben.

c) Das innere Ohr. Wir betrachten jetzt das innere Ohr oder das Labyrinth. Ihr könnt die einzelnen Teile desselben an der Abbildung ablesen. Was bezeichnet der Buchstabe v?[1]) (Den Vorhof.) Der Vorhof ist der mittlere Teil des Labyrinths und bildet einen ziemlich rundlichen Raum. Dieser zeigt nach der Paukenhöhle zu eine Öffnung. Wie haben wir diese bereits genannt? (Das ovale Fensterchen.) Wodurch wird das verschlossen? (Durch die Platte des Steigbügels.) Was schließt sich nach hinten an den Vorhof an? (Die drei Bogengänge.) Am Grunde dieser Kanäle befinden sich Anschwellungen (Ampullen.) Was schließt sich nach vorn an den Vorhof an? (Die Schnecke.) Warum heißt dieser Teil Schnecke. (Weil er Ähnlichkeit mit einem Schneckenhause hat.) Die Schnecke weist $2^1/_2$ Hauptwindungen auf, welche in der Mitte durch eine halb häutige, halb knöcherne Querleiste in zwei parallele Gänge abgeteilt sind. Der obere Gang heißt Vorhofstreppe, der untere Paukentreppe. In der Schnecke breiten sich die Enden der Hörnerven aus. Aus welchen Teilen besteht also das innere Ohr? (Vorhof, Schnecke und drei Bogengängen.)

Beschreibe das innere Ohr!

Zur Einprägung schreibe man folgende Übersicht an die Wandtafel:

I. Das äußere Ohr.
   1. Ohrmuschel.
   2. Röhriger Gehörgang.

II. Das mittlere Ohr (Mittelohr, Paukenhöhle.)
   1. Trommelfell.
   2. Ohrtrompete (Eustachische Röhre.)
   3. Gehörknöchelchen.
      a) Hammer.
      b) Amboß.
      c) Steigbügel.

III. Inneres Ohr (Labyrinth.)
   1. Vorhof.
   2. Drei Bogengänge.
   3. Schnecke.

Diese Übersicht schreiben die Kinder in ihr Tagebuch.

d) Wie hören wir? Wir wollen uns jetzt die Frage beantworten: „Wie hören wir? oder: Wie kommt eine Gehörempfindung zustande?“ Was weißt du über die Entstehung des Schalles? Sollte dies nicht bekannt sein, dann verfahre der Lehrer in folgender Weise. Ihr habt gewiß schon Steinchen in einen Teich geworfen. Was habt ihr dabei beobachtet? (Das Wasser bewegt sich.) Was bilden sich auf der Oberfläche? (Wellen.) Wie breiteten sich die Wellen aus? (Kreisförmig.) Auch die Luft ist leicht beweglich und noch leichter beweglich als das Wasser. Was kann man daher durch Bewegung der Luft erzeugen? (Luftwellen.) Wie breiten

---

[1]) Nur beispielsweise.

sich die Luftwellen ebenfalls aus? (Kreisförmig.) Bis wohin müssen aber die Luftwellen gelangen? (Bis an unser Ohr.) Welche Bedeutung hat die Ohrmuschel? (Sie dient zum Auffangen des Schalles.) Wohin werden die Schallwellen dann geführt? (In den Gehörgang.) Bis wohin gehen sie dort? (Bis an das Trommelfell.) Welche Eigenschaften besitzt das Trommelfell? (Es ist leicht beweglich.) Wie werden nun die Gehörknöchelchen bewegt? (Wenn sich das Trommelfell bewegt, bewegt sich auch der Hammer; denn dieser ist mit dem Stiel an das Trommelfell angewachsen. Der Hammer schlägt auf den Amboß und dadurch wird der Steigbügel bewegt. Dieser führt in das innere Ohr.) Im innern Ohre wird der Gehörnerv erregt. Dieser überträgt den Reiz auf das Gehirn und wir haben dann ein Gefühl, welches wir Hören nennen.

Schildere den Vorgang des Hörens!

(Auf die „Reißnersche Membran" und auf das „Cortische Organ" einzugehen, würde weit über die Grenzen der Volksschule hinausführen. Es ist daher auch nicht möglich, die verwickelten Vorgänge zu erklären, wie sie bei jeder Hörempfindung stattfinden.)

c) **Was hören wir?** (Leistungsfähigkeit des Ohres.) Wir fragen uns jetzt: „Was hören wir oder was leistet das Ohr?" Wir wollen kurz sagen, wir hören Töne. Welche Eigenschaften der Töne kann unser Ohr unterscheiden? (Stark, schwach, hoch, tief.) Denkt an die Richtung, aus der die Töne kommen! (Wir können auch die Richtung unterscheiden, aus der die Töne kommen.) Denkt an ein Konzert, an Flügel- oder Orgelspiel oder an den Leierkasten. Was kannst du zu gleicher Zeit vernehmen? (Viele Töne.) Was bemerkst du bezüglich der Schnelligkeit der Töne? (Ich kann auch die Töne hören, wenn sie schnell aufeinander folgen.) Du hörst einen Ton, siehst aber nicht, wodurch er erzeugt wird. Was kannst du auch beurteilen? (Von welchem Körper der Ton erzeugt wird.) Führe Beispiele an! (Glocke, Flinte, Kanone, Pfeife, Violine, Flügel, Orgel usw.). Welche Sätze können wir also über die Leistungsfähigkeit des Ohres feststellen? (1. Das Ohr unterscheidet starke und schwache, hohe und tiefe Töne. 2. Wir können unterscheiden, aus welcher Richtung die Töne kommen. 3. Wir können viele Töne zu gleicher Zeit hören. 4. Wir können schnell aufeinander folgende Töne hören. 5. Wir können hören, durch welchen Körper der Ton erzeugt wird, auch wenn wir den Körper nicht sehen.)

Zeige die Leistungsfähigkeit des Ohres!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Beschreibe die Ohrmuschel!
2. Beschreibe den äußeren Gehörgang!
3. Die Gehörknöchelchen!
4. Wodurch stehen Mund und Ohr in Verbindung?
5. Beschreibe das innere Ohr!
6. Gib eine Übersicht über die Teile des Ohres!
7. Wie kommt eine Gehörempfindung zustande?

8. Welche Bedeutung haben die Gehörknöchelchen?
9. Zeige die Leistungsfähigkeit des Ohres!

11. Krankheiten und Pflege des Ohres.

Ziel. Wir wollen heute die Krankheiten des Ohres und ihre Verhütung kennen lernen; denn die Krankheiten des Ohres sind sehr schmerzhaft.

I. Vorbereitung.

Über die Krankheiten des Ohres ist euch gewiß manches bekannt. Mancher von euch hat schon Ohrenschmerzen gehabt. Gib an, was du darüber weißt! (Ohrenstechen. Manche Leute hören schwer. Wer nicht hört ist taub. Es gibt auch taubstumme Menschen. Man kann sich die Ohrmuschel im Winter erfrieren. Manche Leute tragen Watte in den Ohren.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Geschützte Lage des Ohres. Wir haben den feinen Bau des Ohres kennen gelernt. Wo liegen die feinen Teile des Ohres? (Im Kopfe.) Wodurch sind sie geschützt? (Durch die Knochen des Kopfes.) Warum liegen die innern Teile des Ohres so geschützt? (Weil sie sonst leicht verletzt werden können.) Die geschützte Lage des Ohres hat aber auch einen Nachteil; denn bei Ohrenkrankheiten kann der Arzt nicht zu den kranken Teilen des Ohres hinzu, und dies kann sehr gefährlich werden. Was müssen wir daher tun? (Wir müssen uns vor Ohrenkrankheiten hüten.)

Sprich über die geschützte Lage des Ohres!

b) Schwerhörigkeit und Taubheit. Wir wollen nun verschiedene Krankheiten des Ohres und ihre Verhütung kennen lernen. Ein großer Teil der Ohrenkrankheiten entsteht durch Erkältung. Wie nennen wir sie daher? (Erkältungskrankheiten.) Wir wollen einmal nachsehen, ob ihr gut hört. Der Lehrer legt die Uhr auf die Bank und bestimmt, in welcher Entfernung die Kinder das Ticken der Uhr hören. Dann hält er die Uhr frei und läßt jetzt das Ticken der Uhr hören. Die Kinder bestimmen den Unterschied. Man macht auch Versuche in der Flüstersprache. Ein ganz gesundes Ohr wird die Flüstersprache noch auf 20 Meter Abstand wahrnehmen; aber die Hörfähigkeit auf 8 Meter genügt für alle Anforderungen des Lebens. Die Ursachen der Schwerhörigkeit und Taubheit können ganz verschieden sein, wie wir noch hören werden. Wer ist taub? (Wer nicht hört.) Die Taubheit kann angeboren oder erst später erworben sein. Wie wird ein Mensch, der taub geboren wird? (Taubstumm.) Warum lernt er nicht reden? Weil er die Sprache nicht hört und nicht nachahmen kann.) Wo werden die taubstummen Kinder erzogen? (In Taubstummenanstalten.) Wo gibt es solche in unserer Provinz?

Wiederhole, was wir über Schwerhörigkeit und Taubheit gesagt haben!

c) Krankheiten des äußeren Ohres. Warum verpackst du die Ohrmuschel im Winter? (Damit ich sie nicht erfriere.) Durch die Kälte können auch die Ohrenschmalzdrüsen krank werden. Was geschieht, wenn du den Gehörgang nicht sauber und rein hältst? (Er wird verstopft.) Was ist die Folge davon? (Schwerhörigkeit.) Es können auch Ohrensausen und Schwindelerscheinungen entstehen. Welche Regel erkennst du daraus? (Halte den Gehörgang sauber und rein.) Viele Kinder werden taub, weil Fremdkörper in das Ohr gelangen. Du darfst auch nicht mit spitzen Gegenständen in das Ohr fahren, wie Nadeln, Bleistifte oder gar Federn. Was kann dadurch leicht verletzt werden? (Das Trommelfell.) Welche Regel kannst du hieraus ableiten? (Schütze das Ohr vor dem Eindringen fremder Körper.) Eine weitere Gefahr für das Trommelfell bilden plötzliche Luftverdichtungen im äußern Ohr. Wodurch können diese hervorgerufen werden? (Durch plötzlichen Knall, Schießen, Schlagen ans Ohr.) Das Trommelfell kann auch zerreißen bei Erschütterungen der Schädelknochen durch Schlag oder Fall. Welche Regel kannst du hieraus ableiten? (Schütze das Trommelfell vor plötzlichen Erschütterungen.) Welche drei Regeln haben wir jetzt kennen gelernt? (1. Halte den Gehörgang sauber und rein. 2. Schütze das Ohr vor dem Eindringen fremder Körper. 3. Schütze das Trommelfell vor plötzlichen Erschütterungen.)

Erzähle von den Krankheiten des äußeren Ohres!

d) Die Krankheiten des Mittelohres. Eine häufige Erkrankung des Mittelohres ist der Mittelohrkatarrh. Er ist oft die Folge eines heftigen Schnupfens oder eines hartnäckigen Nasen- und Rachenkatarrhs. Rascher Temperaturwechsel oder starke Erkältung können ebenfalls die Ursache sein. Die schwere Form ist die eitrige Entzündung. Sie ist bei Kindern und Erwachsenen häufig die Folge von anderen Krankheiten, wie Masern, Scharlach, Typhus oder Pocken. Beim Mittelohrkatarrh stellen sich zeitweise heftige stechende Schmerzen ein, welche beim Schnäuzen, Gähnen und Schlucken gesteigert werden. Setzt sich die eitrige Entzündung bis in das Gehirn fort, dann verläuft die Krankheit meistens tödlich.

Erzähle von den Krankheiten des Mittelohres!

e) Die Krankheiten des inneren Ohres. Die Krankheiten des Mittelohres greifen oft auf das innere Ohr über. Wird der Gehörnerv angegriffen, so kann eine dauernde Schädigung desselben zurückbleiben. Wesentliche Erscheinungen sind Ohrensausen, Schwindel oft mit Erbrechen, Eingenommenheit des Kopfes und Schwerhörigkeit, in manchen Fällen Taubheit. Man kann die Erkrankungen des äußeren und mittleren Ohres von denen des inneren Ohres mit einer Stimmgabel meist sicher unterscheiden. Setzt man nämlich eine laut klingende Stimmgabel auf den Scheitel, so hört man bei Erkrankungen des äußeren und mittleren Ohres auf jeden Fall besser als im gesunden. Ist das innere Ohr erkrankt, so ist das Gegenteil der Fall.

Erzähle von den Krankheiten des inneren Ohres!

f) Ohrspeicheldrüsenentzündung. Bekannt ist auch eine Krankheit, die Bauerwetzel, Ziegenpeter oder Mumps genannt wird. Diese

Krankheit tritt vereinzelt oder ansteckend auf und ist meist eine Folge von Erkältung. Sie zeigt sich besonders bei Kindern. Vor, unter oder hinter dem äußeren Gehörgange tritt eine Geschwulst von verschiedener Größe auf, welche die benachbarten Wangen- und Halsteile mit erfaßt und das Gesicht entstellt. Schlingen und Sprechen ist erschwert. Die Geschwulst ist meist nur auf einer Seite vorhanden, zeigt sich aber in schwierigen Fällen auch doppelseitig. Wer von dieser Krankheit ergriffen wird, muß sich vor allen Dingen warm halten.

Erzähle von der Ohrspeicheldrüsenentzündung!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Zeige die geschützte Lage des Ohres!
2. Welchen Schluß ziehst du aus der geschützten Lage des Ohres?
3. Unterscheide Schwerhörigkeit und Taubheit.
4. Auf welche Weise prüft man das Gehör?
5. Wie ist für die taubstummen Kinder gesorgt?
6. Erzähle von den Krankheiten des äußeren Ohres!
7. Stelle Gesundheitsregeln für das Ohr auf!
8. Was ist dir über die Mittelohrentzündung bekannt?
9. Warum können Erkrankungen des inneren Ohres von dauerndem Nachteil sein?
10. Auf welche Weise prüft man, ob das innere Ohr erkrankt ist?
11. Was ist der Ziegenpeter für eine Krankheit?

12. Das Auge.

Anschauungsmittel: Zeichnung an der Wandtafel. Abbildung im Lesebuche. Plastisches Präparat.

Ziel. Wir wollen heute unser wichtigstes Glied, das Auge, kennen lernen. Mit ihm können wir alles sehen, was um uns ist. Wer nichts sieht, lebt in ewiger Nacht.

I. Vorbereitung.

Was ist dir über das Auge bekannt? (Wir haben zwei Augen. Sie liegen vorn im Kopfe. Wir sehen die Augenwimpern, die Augenbrauen und die Augenlider. Wer nichts sieht, ist blind.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Die geschützte Lage des Augapfels. Von welchen Knochen ist der Augapfel eingeschlossen? (Oben vom Stirnbein, unten vom Jochbogen, an den Seiten vom Nasen- und Schläfenbein.) Was bilden diese Knochen? (Eine feste Höhle.) Wie heißt sie? (Augenhöhle.) Was bietet die Augenhöhle dem Augapfel? (Einen guten Schutz.) Warum bedarf der Augapfel eines sicheren Schutzes? (Weil er sehr empfindlich ist.)

Sprich über die geschützte Lage des Augapfels!

b) Die drei Hautschichten des Augapfels. Wir betrachten jetzt im Anschluß an diese Zeichnung den Bau des Augapfels. Welche Gestalt hat der Augapfel? (Kugelförmige.) Wiviel Linien stellen den Augapfel dar? (Drei.) Diese drei Linien bezeichnen drei Hautschichten. Wie liegen diese Hautschichten? (Übereinander.) Die äußere Hautschicht können wir an jedem Auge sehen. Von welcher Farbe ist sie? (Weißer.) Sie heißt daher die harte, weiße Haut oder Lederhaut. Vorn wölbt sie sich etwas; dieser Teil heißt die durchsichtige Hornhaut. Durch die Wölbung weicht der Augapfel etwas von der Kugelgestalt ab.

Wiederhole, was wir über die harte oder Lederhaut gesagt haben!

Zeige die zweite Hautschicht! Diese ist von vielen Adern durchzogen. Wie heißt sie daher? (Aderhaut.) Diese geht vorn auch in eine andere Haut über. Zeige sie! Welche Stellung hat sie? (Eine senkrechte.) Dieser Teil der Aderhaut heißt Regenbogenhaut. Sie gibt dem Auge die Farbe. Was gibt es demnach für Augen? (Blaue, schwarze, braune.) Was zeigt die Regenbogenhaut hier? (Eine Öffnung.) Diese Öffnung heißt das Sehloch (Pupille).

Beschreibe die zweite Hautschicht!

Zeige die dritte Hautschicht! Sie besteht aus der Netzhaut und geht vorn in den Strahlenkranz über. Die Netzhaut ist eine sehr zarte Haut. Wo liegt sie deshalb auch? (Ganz im Innern.) In der Netzhaut breitet sich der Sehnerv aus. Gib den Zweck der drei Hautschichten an! (Die erste Hautschicht dient namentlich zum Schutze, die zweite besorgt die Ernährung des Auges und die dritte vermittelt das Sehen.)

Wiederhole, was wir über die dritte Hautschicht und den Zweck aller drei Hautschichten gesagt haben!

c) Die inneren Teile des Augapfels. Was haben wir von der Form der Hornhaut gesagt? (Sie ist gewölbt.) Wie steht die Regenbogenhaut im Auge? (Senkrecht.) Was muß da zwischen beiden Häuten vorhanden sein? (Ein Raum.) Dieser Raum heißt die große Augenkammer. Die große Augenkammer ist aber nicht leer, sondern mit einer wasserhellen Flüssigkeit gefüllt. Diese heißt das Augenwasser. Wo liegt dieser Körper? (Hinter dem Sehloche.) Welche Form hat er? (Die Form einer Linse.) Die Linse ist durchsichtig. Der innere Raum des Augapfels ist nicht hohl, sondern mit einer gallertartigen Masse ausgefüllt. Diese heißt der Glaskörper. Ganz genau dem Sehloche gegenüber liegt der gelbe Fleck mit einer kleinen Vertiefung in der Mitte. Diese Vertiefung heißt die Zentralgrube. Dies ist der Punkt des schärfsten Sehens. Unterhalb des gelben Fleckes tritt der Sehnerv in das Auge.

Sprich über die innern Teile des Augapfels!

d) Die Bewegung des Augapfels. Nach welchen Richtungen kannst du den Augapfel bewegen? (Nach rechts, links, oben und unten.) Wie kannst du ihn aber auch bewegen? (Nach allen Seiten.) Was für Teile müssen also zur Bewegung vorhanden sein? (Muskeln.) Wo müssen

die Muskeln stehen, mit denen du den Augapfel nach den vier Seiten bewegen kannst? (Oben, unten, rechts und links.) Diese vier Muskeln nennen wir die geraden Muskeln. Außer den geraden Muskeln gibt es noch zwei schiefe Muskeln. Sie stehen zwischen den geraden Muskeln, einer links oben, der andere rechts unten. Was ist mit Hilfe der schiefen Muskeln möglich? (Den Augapfel nach allen Seiten zu drehen.) Wie treten die Muskeln in Tätigkeit, wenn du den Augapfel drehst? (Der Reihe nach.)

Erzähle von der Bewegung des Augapfels!

e) Wie sehen wir? Was gehen von einer brennenden Lampe aus? (Lichtstrahlen.) Wann sehen wir die Lampe? (Wenn Lichtstrahlen unser Auge treffen.) So ist es es mit jedem andern Körper. In welchem Falle sehen wir also die Körper? (Wenn die Lichtstrahlen, die von ihm ausgehen, unser Auge treffen.) Welchen Weg müssen nun die Lichtstrahlen in unserm Auge nehmen? Zeige dies an der Zeichnung und sprich dazu! (Die Lichtstrahlen gehen durch die Hornhaut, das Augenwasser, das Sehloch, die Linsen und durch den Glaskörper auf die Netzhaut.) Auf der Netzhaut entsteht ein umgekehrtes Bild des Gegenstandes, den wir sehen. Was breitet sich in der Netzhaut aus? (Der Sehnerv.) Dieser wird erregt und leitet die Empfindung nach dem Gehirn. Wir haben dann ein Gefühl, welches wir sehen nennen.

Gib an, welchen Weg die Lichtstrahlen in unserm Auge nehmen müssen?

(In der Volksschule ist es nicht nötig, namentlich in der einfachen nicht, den Kindern zu erklären, warum das Bild auf der Netzhaut ein umgekehrtes ist und warum wir die Gegenstände aufrecht sehen. Ist der Vorgang schon in der Physik erklärt worden, dann kann er hier wiederholt werden. Kommt er in der Physik erst später vor, dann ist die Erklärung bis dahin aufzuschieben. Es ist aber auch durchaus kein Fehler, wenn davon gar nicht gesprochen wird. Man verwende die Zeit lieber auf die Pflege des Auges, die weit wichtiger ist.)

f) Die Leistungsfähigkeit des Auges. Wir wollen jetzt betrachten, was das Auge leisten kann. Führe Beobachtungen an, welche zeigen, was das Auge leistet! (Wir können viele Gegenstände zu gleicher Zeit sehen, z. B. alle Schüler der Klasse, viele Häuser, Bäume und andere Pflanzen, Pferd und Wagen usw.) Was erkennen wir an den Gegenständen? (Größe, Form, Farbe, Schnelligkeit, Entfernung.) Was geschieht, wenn du die Augen schließt oder von einem Gegenstande wegsiehst? (Das Bild verschwindet im Auge.) Welchen Vorteil hat das? (Die neuen Bilder vermischen sich nicht mit den alten.)

Zeige die Leistungsfähigkeit des Auges!

(Es ist hier nicht nötig, auseinanderzusetzen, daß die Bilder nicht im Augenblick von der Netzhaut verschwinden. Ist der Vorgang in der Physik erklärt worden, dann wiederhole man ihn hier.)

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Zeige die geschützte Lage des Augapfels!
2. Beschreibe die drei Hautschichten des Augapfels!
3. Sprich über die Aufgabe dieser drei Hautschichten!
4. Beschreibe die innern Teile des Augapfels!
5. Beantworte die Frage: „Wie sehen wir?“
6. Zeige die Leistungsfähigkeit des Auges!
7. Worüber belehrt uns das Auge?
8. Die Bewegung des Augapfels.

13. Krankheiten und Pflege des Auges.

Ziel. Wir wollen heute die Krankheiten des Auges kennen lernen und sehen, wie wir das Auge schützen können, um uns das Augenlicht zu erhalten. Wie wertvoll das Augenlicht ist, sagt uns der Dichter Schiller, wenn er spricht: „Eine edle Himmelsgabe ist das Licht des Auges!“

I. Vorbereitung.

Nenne Krankheiten des Auges! (Augenentzündungen, Blindheit, Kurzsichtigkeit.) Wovor müssen wir die Augen schützen? (Vor Erkältung, zu grellem Lichte.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Blindheit. Wen nennt man blind? (Wer nichts sieht.) Welche Blinde habt ihr in der Bibel kennen gelernt? (Der Blinde am Wege zu Jericho, der Blindgeborene.) Seit welcher Zeit war der Blindgeborene blind? (Seit seiner Geburt.) Wann werden manche Leute erst blind? (Später, im Alter.) Der Blinde ist ein unglücklicher Mensch; denn ewige Nacht umgibt ihn. Er kann weder Vater, noch Mutter, Geschwister und Freunde, noch die Wunderwerke der Natur sehen. Wodurch entsteht die Blindheit bei Kindern? (Durch Krankheiten oder Verletzungen des Auges.) Was für Spielzeug darf man kleinen Kindern nicht in die Hand geben? (Spitziges.) Was kann leicht geschehen? (Sie fahren sich in die Augen damit, verletzen sich die Augen oder stechen sich die Augen aus.) Ein Drittel aller Blinden ist im Kindesalter durch Verletzungen der Augen blind geworden. Wo finden die blinden Kinder Unterkunft? (In Blindenanstalten.) Hier lernen die Blinden lesen. Wie könnt ihr euch das denken? (Sie fühlen die Schrift, die erhaben ist, mit den Fingern.) Bei den Blinden ist das Gefühl sehr stark ausgebildet. Sie erlernen auch Handwerke, die sich für sie eignen, wie Korbflechten und Anfertigen von Bürsten. Wer für Musik begabt ist, lernt Klavierspielen. Wo ist in unserer Povinz eine Blindenanstalt?

Wiederhole, was wir von der Blindheit gesagt haben!

b) Kurz- und Weitsichtigkeit. Wer ist kurzsichtig? (Der die Gegenstände nahe an das Auge hält oder der die Gegenstände nur in der Nähe erkennt.) In die Weite sieht ein Kurzsichtiger nicht. Die Kurzsichtigkeit kann sich jemand durch üble Angewohnheit erwerben. Wodurch? (Er hält die Gegenstände zu nahe an das Auge.) Worauf hast du also beim Lesen und Schreiben zu achten? (Ich darf das Lesebuch nicht zu nahe an das Auge halten und ich darf mich beim Schreiben nicht auflegen.) Das mußt du aber auch zu Hause beobachten.

Wiederhole, was wir über die Kurzsichkeit gesagt haben!

Wer ist weitsichtig? (Wer die Gegenstände nur in der Ferne erkennt.) Was hast du bei alten Leuten beobachtet? (Sie halten das Buch oder die Zeitung weit vom Auge ab.) Bei welchen Leuten ist die Kurzsichtigkeit und bei welchen die Weitsichkeit verbreitet? (Bei jungen Leuten finden wir meistens Kurzsichtigkeit und bei alten Leuten Weitsichtigkeit.) Ist das Auge weitsichtig, so vereinigt es die von nahen Gegenständen kommenden Lichtstrahlen erst hinter der Netzhaut. Wo entsteht also dann erst das Bild? (Hinter der Netzhaut.) Eine Brille mit erhabenen Gläsern hilft diesem Übelstande ab. Wie wirkt also eine Brille mit erhabenen Gläsern? (Die von nahen Gegenständen kommenden Lichtstrahlen vereinigen sich auf der Netzhaut. Ein kurzsichtiges Auge vereinigt die Lichtstrahlen vor der Netzhaut zu einem Bilde. Eine Brille mit hohlen Gläsern hilft diesem Übelstande ab. Wie wirkt also eine Brille mit hohlen Gläsern? (Die von weiten Gegenständen kommenden Lichtstrahlen vereinigen sich auf der Netzhaut zu einem Bilde.)

Wiederhole, was wir über die Weitsichtigkeit und die Wirkung der Brillen gesagt haben!

c) Der Star. Es gibt drei Krankheiten des Auges, die wir den grauen, grünen und schwarzen Star nennen. Der graue Star ist eine Trübung der Linse und heilbar. Der grüne Star ist eine Krankheit des Glaskörpers und der schwarze Star eine Krankheit der Netzhaut, also des Sehnervs und ist unheilbar.

Wiederhole, was wir von den Starkrankheiten gesagt haben!

d) Augenentzündung. Woran erkennt man die Augenentzündung? (Röte des Augapfels oder der Augenlider.) Wodurch entstehen Augenentzündungen? (Durch Erkältung.) Auch bei Schnupfen werden die Augen in Mitleidenschaft gezogen, da von beiden Augen ein Tränenkanal nach der Nase führt. Ferner entzünden sich die Augen durch Überanstrengung, wie z. B. durch Lesen von zu kleiner Schrift. Eine häufig vorkommende Augenkrankheit ist die Augenentzündung neugeborener Kinder. Wird diese nicht bald beseitigt, so führt sie zur Blindheit. Die Augen der neugeborenen Kinder müssen mit lauwarmem Wasser ausgewaschen werden. Ferner muß man die kleinen Kinder vor zu grellem Lichte schützen.

Wiederhole, was wir über Augenentzündungen gesagt haben.

e) Schielen. Es entsteht bei falscher Lage des Augapfels. Es kann angeboren sein oder bei kleinen Kindern entstehen, wenn sie zu grellem Lichte ausgesetzt sind. Das Schielen, kann durch eine Operation geheilt werden.

Wiederhole, was wir über das Schielen gesagt haben!

f) Farbenblindheit. Was sagt euch das Wort Farbenblindheit? (Der Mensch kann die Farben nicht unterscheiden.) Es kommt auch vor, daß die Menschen eine Farbe nicht erkennen können, wie z. B. die rote oder grüne Farbe. Wir wollen gleich einmal sehen, ob ihr alle Farben erkennt. Der Lehrer zeigt verschiedene Farben und läßt sie benennen. In manchen Berufen ist die Farbenblindheit sehr störend. So darf ein Lokomotivführer nicht farbenblind sein. Warum nicht? (Weil er sonst die Farbensignale nicht kennt.)

Wiederhole, was wir über die Farbenblindheit gesagt haben!

g) Die Pflege des Auges. Wir haben an verschiedenen Stellen schon darauf hingewiesen, was dem Auge gesund ist. Wiederhole das! (Wir müssen das Auge vor zu grellem Lichte und vor Erkältungen schützen. Wir dürfen uns nicht gewöhnen, die Gegenstände zu nahe an das Auge zu halten. Kinder dürfen nicht mit gefährlichem Spielzeug spielen.) Was müssen wir tun, da das Auge so fein gebaut ist? (Es schützen.) Wie hat die Natur selbst für diesen Zweck gesorgt? (Es liegt in der Augenhöhle, die von festen Knochen gebildet wird.) Welche andern Schutzmittel sind aber noch vorhanden? (Augenlider, Augenwimpern, Augenbrauen.) Gib an, welche Aufgabe diese Teile haben! (Die Augenlider bedecken den Augapfel; die Augenbrauen halten den Schweiß von der Stirn ab; die Augenwimpern halten Staub und Fremdkörper vom Auge ab.) Die Augenlider haben noch eine besondere Aufgabe. Durch diese Haut wird der Augapfel abgespült und rein erhalten.

Zeige, wie das Auge von der Natur geschützt ist und gib einige Regeln über die Pflege des Auges an!

h) Eindringen von Fremdkörpern. Es ist dir gewiß schon etwas ins Auge geflogen. Was hast du empfunden? (Schmerz.) Wann hörte der Schmerz erst wieder auf? (Als der Körper entfernt war.) Wenn du einen Körper (Sandkorn) aus dem Auge entfernen willst, mußt du das Augenlid streichen. Dies muß in der Richtung nach der Nase geschehen. Macht es alle! Durch das Reiben wird der Körper nach dem Augenwinkel geschoben, wo er aus dem Auge heraustritt. Reibt man das Auge in entgegengesetzter Richtung, dann schiebt man den Körper immer tiefer hinein.

Wie hast du zu verfahren, wenn dir ein Körper in das Auge dringt?

i) Regeln. Wir haben drei wichtige Regeln kennen gelernt, die wir uns merken wollen. 1. Arbeite nicht bei unzweckmäßiger Beleuchtung.

2. Halte die Gegenstände nicht zu nahe an das Auge. 3. Schütze das Auge vor dem Eindringen fremder Körper.

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Welches sind die Ursachen der Blindheit?
2. Wie ist für die Blinden gesorgt?
3. Wodurch kann die Blindheit verhütet werden?
4. Was weißt du über die Kurzsichtigkeit?
5. Die Weitsichtigkeit.
6. Welches ist die Wirkung der Brillen?
7. Sprich über die Starkrankheiten des Auges!
8. Die Augenentzündungen.
9. Was versteht man unter dem Schielen und wie kann es geheilt werden?
10. Was ist Farbenblindheit und wie kann sie gefährlich werden?
11. Wie ist das Auge von der Natur geschützt?
12. Wie entfernst du ein Sandkorn aus dem Auge?
13. Welches sind die Hauptregeln über die Pflege des Auges?

Mancher wird die Zahl der oben angegebenen Regeln für zu wenig halten. Aber was nützen den Kindern 10, 15 oder gar 20 Regeln über die Pflege des Auges, von denen nicht drei gemerkt, noch viel weniger befolgt werden. Es ist durchaus notwendig, daß gerade in diesen Sachen weise Maß gehalten wird. Ist dies nicht der Fall, dann wird die Rücksicht auf die Gesundheitslehre und Gesundheitspflege den beabsichtigten Zweck nicht erreichen. Die drei Regeln werden viel Segen stiften, wenn sie befolgt werden.

Ein Arzt in München gibt den Angehörigen kurzsichtiger Kinder eine gedruckte Vorschrift folgenden Inhalts mit nach Hause:

„Vermeide alles, was die Kurzsichtigkeit verschlimmern kann; darum sitze vor allem beim Lesen und Schreiben möglichst gerade und halte das Buch möglichst weit vom Auge entfernt! Lies, schreib oder zeichne nie in der Dämmerung, beim Zwielicht oder bei mangelhafter künstlicher Beleuchtung. Wechsele mit diesen Arbeiten ab und unterbrich sie, indem du von Zeit zu Zeit den Blick auf so ferne wie möglich gelegene Gegenstände richtest. Sehr schädlich ist Lesen im Bett und Stricken, Sticken, feines Stopfen, Weißnähterei, Spitzenarbeit, zumal oft bei kurzsichtigen Augen eine leichte Ermüdung besteht, die meist auf Schwäche der Augenmuskeln beruht. Ebenso schädlich ist anhaltendes Klavierspiel, besonders bei ungenügender Beleuchtung; bei künstlichem Lichte aber unterlasse das ganz.

Wichtig sind warme Füße und besonders weite Halskragen und lockere Kleidung; ferner Vermeidung von kongestiven Nahrungsmitteln (z. B. gewürzte Speisen) und reizenden Genußmitteln (Tabak, geistige Getränke, starker Tee); denn der dadurch bedingte Blutandrang (Kongestion) zum Kopf bewirkt ebensogut einen schädlichen Einfluß auf das Auge, wie alle körperlichen Zustände, die mit irgendwelchen Störungen der Zirkulation einhergehen und so einen erhöhten

Blutandrang nach dem Kopfe bedingen. Deshalb vermeide auch starkes Bücken und das Heben schwerer Gegenstände."

14. Die Nase.

Anschauungsmittel: Abbildungen.

Ziel. Wir wollen heute die Nase kennen lernen, mit der wir riechen und durch die wir atmen.

I. Vorbereitung.

Gib an, was dir über die Nase bekannt ist! (Die Nase haben wir vorn im Gesicht. Mit der Nase riechen wir; durch sie atmen wir. Eine häufige Krankheit der Nase ist der Schnupfen. Mancher hat eine große, mancher eine kleine Nase.)

II. Darbietung des Neuen.

a) **Bau der Nase.** Berührt den oberen Teil der Nase! Wie fühlte er sich an? (Hart.) Woher kommt das? (Er besteht aus Knochen.) Berührt den unteren Teil der Nase! Wie fühlt sich dieser an? (Weich.) Woher kommt das? (Er besteht aus Knorpel.) Was siehst du der Länge nach in der Mitte der Nase? (Die Nasenscheidewand.) Was entstehen durch diese Scheidewand? (Zwei Nasenhöhlen.) Die Haupthöhle der Nase ist durch muschelartig gekrümmte Knorpel in drei Abteilungen geteilt. Womit ist die ganze Innenwand überzogen? (Mit einer Schleimhaut.) Der obere Teil derselben heißt die Riechhaut. Warum? (Durch sie riechen wir.) Was muß sich also in der Riechhaut ausbreiten? (Der Geruchsnerv.) Die Riechhaut ist stets feucht; eine trockene Nase vermag nicht zu riechen.

Beschreibe den Bau der Nase!

b) **Welche Stoffe riechen wir.** In der Riechhaut endet der Geruchsnerv mit zahlreichen Fasern. Der Geruchsnerv tritt aus der Schädelhöhle durch eine Menge von Öffnungen, die in dem Siebbein vorhanden sind. Diese Öffnungen werden aber von den hinzutretenden Nerven völlig ausgefüllt, so daß nichts aus der Nasenhöhle in das Gehirn übertreten kann. Wie verfahren wir, wenn wir etwas riechen wollen? (Wir halten die Gegenstände nahe an die Nase und ziehen die Luft hoch in die Nase hinein.) Was für Stoffe riechen wir also nur? (Luftförmige.) Welche Stoffe riechen wir nicht? (Die nicht luftförmig sind. Nenne solche! (Eisen, Blei, Gold, Silber usw.)

Weise nach, welche Stoffe wir riechen!

c) **Wie riechen wir.** Wenn ein Körper einen Geruch verbreitet, so müssen sich ganz kleine Teile von demselben loslösen und der Luft mitteilen. Wohin gelangen diese beim Einziehen der Luft? (An die Riechhaut.) Was wird dadurch erregt? (Der Geruchsnerv.) Was

haben wir dann für ein Gefühl? (Wir haben ein Gefühl, welches wir riechen nennen.)

Weise nach, wie eine Geruchsempfindung zustande kommt!

d) Eigenschaften der Gerüche. Welche Gerüche sind dir bekannt? (Gute und schlechte.) Wie kannst du noch sagen? (Angenehme und unangenehme.) Wie nennen wir einen unangenehmen Geruch auch? (Einen Gestank.) Nenne Dinge, die angenehm riechen! (Rose, Nelke, Harz, gutes Obst usw.) Nenne Dinge, die unangenehm riechen! (Dünger, Schlamm, Schwefel, Petroleum, verdorbene Speisen und Früchte usw.) Wie verhalten wir uns, wenn sich ein unangenehmer Geruch bemerkbar macht? (Wir halten uns die Nase zu und wenden uns ab.)

Wiederhole, was wir über angenehme und unangenehme Gerüche gesagt haben!

e) Leistungsfähigkeit der Nase. Der Riechsinn ist bei den Naturvölkern stärker ausgebildet als bei uns Kulturmenschen. Wir üben den Riechsinn wenig, trotzdem er von bewundernswerter Feinheit ist. Wir riechen von Moschus $^1/_2$ Milliontel Milligramm. Die ehemaligen Gemächer der Kaiserin Josefine wiesen noch 40 Jahre lang deutlichen Moschusgeruch auf, obwohl die Räume die meiste Zeit als Bildergallerie verwendet worden waren. Ein übelriechender Schwefelalkohol (Mercaptan) riecht noch in einer Stärke von $^1/_{460}$ Milliontel von einem Milligramm oder $^1/_{23}$ Milliontel Milligramm in einem Liter Luft. Das sind so kleine Mengen, daß sie weder durch die Chemie noch durch Lichtuntersuchung (Spektralanalyse) nachgewiesen werden können.

Weise die Leistungsfähigkeit der Nase nach!

f) Die Bedeutung dieser Leistungsfähigkeit. Wir haben bereits gesagt, wie wir uns verhalten, wenn schlechte Luft unsre Nase trifft. Wiederhole das! Wann empfinden wir verdorbene Luft eines Zimmers am stärksten? (Wenn wir von draußen kommen.) Warum? (Draußen ist die Luft gut und wir merken daher den Unterschied am besten.) Verdorbene Luft ist aber unserm Körper sehr schädlich. Worüber wacht also die Nase? (Daß unserm Körper keine schlechte Luft zugeführt wird.) Die Nase ist gleichsam die Polizei, welche über die öffentliche Ordnung wacht. Sie zeigt uns an, wo die Luft nicht in Ordnung ist und veranlaßt uns, solche Plätze zu verlassen. In dieser Wachsamkeit der Nase über die Luft besteht ihre große Bedeutung für den Menschen.

Weise nach, welche Bedeutung die Leistungsfähigkeit der Nase für die Gesundheit des Menschen hat!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Wie ist die Nase gebaut?
2. Wie ist die Nase zum Riechen eingerichtet?
3. Weise nach, daß wir nur luftförmige Stoffe riechen!
4. Wie kommt eine Geruchsempfindung zustande?

5. Sprich über die Eigenschaften der Gerüche!
6. Weise die Leistungsfähigkeit der Nase nach!
7. Welche Bedeutung hat die Leistungsfähigkeit der Nase für die Gesundheit des Menschen.
8. Mit welchem Recht kann die Nase als die Polizei des Körpers bezeichnet werden?

15. Krankheiten und Pflege der Nase.

Ziel. Wir wollen heute die Krankheiten der Nase und deren Behandlung kennen lernen.

I. Vorbereitung.

Welches ist die verbreitetste Krankheit der Nase? (Schnupfen.) Welche Krankheiten kennst du noch? (Nasenbluten.)

II. Darbietung des Neuen.

a) **Durch die Nase atmen wir.** Welchen Weg nimmt die Luft, ehe sie in die Lunge gelangt? (Sie geht durch die Nase und die Luftröhre.) Du hast gewiß schon durch den offenen Mund geatmet. Was hast du dabei wahrgenommen? (Der Mund wurde trocken.) Das war eine unangenehme Empfindung. Was sagt dir diese? (Daß der Mund nicht zum Atmen da ist.) Die Schleimhaut des Mundes ist ganz anders eingerichtet als die der Nase. Wofür ist sie eben nicht geschaffen? (Zum Atmen.) Wie bleibt die Schleimhaut der Nase dagegen immer? (Feucht.) Der Atmung dient namentlich der unterste Teil der Nase. Dies ist derjenige Teil, den wir überblicken können, wenn wir jemandem in die Nase hineinsehen.

Weise nach, wie die Nase zum Atmen eingerichtet ist!

b) **Der Nasenrachenraum.** Hinter der Nase liegt oberhalb des Rachens der Nasenrachenraum. Wir können ihn bei offenem Munde nicht sehen, weil die Gaumenbögen mit dem Zäpfchen davorliegen. Könnten wir diese wegnehmen, so würden wir den Nasenrachenraum übersehen können. In diesem Raume liegen Drüsen, und in diesen Raum münden von hinten und den Seiten her die Ohrtrompeten. Dies sind hohle Gänge, welche von der Paukenhöhle oder dem Mittelohr in den Nasenrachenraum führen. Sie haben den Zweck, die Paukenhöhle mit frischer Luft zu versorgen und lassen die Absonderungen der Schleimhaut der Paukenhöhle abfließen. Von vornher münden in den Nasenrachenraum die Nasenöffnungen.

Wiederhole, was wir über den Nasenrachenraum, die Drüsen und die Ohrtrompeten gesagt haben!

c) **Krankheiten.** An der Nase treten leicht Krankheiten auf. Welche Krankheit kommt am häufigsten vor? (Der Schnupfen.) Dies

ist eine Entzündung der Nasenschleimhaut. Welche Teile leiden beim Schnupfen sehr leicht mit? (Der Hals und die Augen.) Auch im Nasenrachenraum stellen sich leicht Krankheiten ein. Sie sind ebenso gefährlich als die der Nase selbst und treten oft im Kindesalter auf. Die Drüsen fangen an zu wuchern und erreichen oft Walnußgröße. Was verschließen sie dann? (Die Ohrtrompeten und die Nasenöffnungen.) Was wird dadurch gehindert? (Die Atmung durch die Nase.) Wie muß das Kind atmen? (Durch den Mund.) Wir haben vorhin gesagt, daß die Paukenhöhle Schleim absondert. Was geschieht, wenn die Abflußwege nach der Nase verschlossen sind? (Der Schleim kann nicht abfließen.) Auch der Nasenpolyp verstopft die Nase und hindert die Kinder am Lernen.

Weise nach, worin die Krankheiten des Nasenrachenraumes bestehen?

d) Welches sind die Folgen dieser Krankheiten. Wir fragen jetzt nach den Folgen dieser Krankheiten. Welche Veränderung der Stimme merkst du bei dem Schnupfen? (Sie hat ihren Klang verloren.) Wie klingt sie? (Heiser.) Die Nasenhöhle und namentlich der Nasenrachenraum bilden den Resonanzboden für die Stimme. Sie muß also ihren Klang verlieren, wenn der Resonanzboden nicht in Ordnung ist. Die Mundatmung erzeugt einen schlechten Gesichtsausdruck. Da der Mund immer offen steht, hängt der Unterkiefer herab. Dadurch bekommt das Kind ein dummes, blödes Gesicht, und der beständig geöffnete Mund erschwert jeden Wechsel des Gesichtsausdrucks. Es kommt kein lebendiges Mienenspiel zustande. Dazu kommen noch häufig Entzündungen an den Nasenöffnungen mit Hautausschlag, welche durch scharfe Absonderung der kranken Nasenschleimhaut erzeugt werden.

Weise nach, wie der Gesichtsausdruck unter einer verstopften Nase leidet!

Die Wirkungen der Nasenverstopfung erstrecken sich aber noch viel weiter. Die Brust und der Brustkasten eines solchen Kindes leiden in der Entwickelung und Ausbildung. Nasenatmer atmen mit Brust und Zwerchfell gleichmäßig, Mundatmer dagegen vorwiegend nur mit dem Zwerchfell. Dadurch entstehen oft Abflachungen des oberen Brustkorbes und da, wo das Zwerchfell rings herum angewachsen ist, eigentümliche Einziehungen an den Seiten. Folglich wird der Brustkorb nicht voll und nicht gewölbt. Wie wirkt das nachteilig auf die Lunge? (Sie kann sich nicht genügend ausbilden.)

Weise nach, wie durch Nasenverstopfung die Ausbildung der Lunge leidet!

Bei verstopfter Nase können sehr leicht Luftröhren- und Lungenkatarrhe entstehen; denn die Luft wird bei der Mundatmung nicht vorgewärmt und nicht mit Feuchtigkeit durchtränkt. Wie wirkt also die Nasenatmung auf die Luft? (Sie wird vorgewärmt und mit Feuchtigkeit durchtränkt.) Ferner wird die Luft bei ihrem Durchgange durch die Nase gereinigt. Wie geschieht das? (An der feuchten Haut und an den Härchen in der Nase bleibt der Staub hängen.) Welchen dreifachen

Nachteil hat also die Mundatmung? (Die Luft wird nicht vorgewärmt, nicht mit Feuchtigkeit durchtränkt und nicht vom Staube gereinigt.) Was für Luft kommt also bei der Mundatmung in die Lungen? (Eine zu kalte, eine wasserarme und eine ungereinigte.) Die Folgen davon sind Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrhe.

Weise nach, auf welche Weise leicht Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrhe entstehen!

Hals, Kehlkopf und Lunge sind aber nicht die einzigen Organe, die bei einer Nasenverstopfung leiden; auch zwei wichtige Sinnesorgane werden dabei schwer geschädigt. Welche sind das? (Augen und Ohren.) Zwischen Auge und Nase bestehen viele Wechselbeziehungen, indem die beiderseitigen Nerven und Blutbahnen sich vielfach miteinander verschlingen und ineinander übergehen. So kommt es, daß bei einem Kitzel in der Nase das Auge tränt und daß der Schnupfen verquollene Augen macht. Es besteht auch eine unmittelbare Verbindung der Nasenschleimhaut mit der Augenschleimhaut durch den Tränenkanal, der von dem inneren Augenwinkel aus in die Nase führt. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, daß sich eine Erkrankung der einen Schleimhaut unmittelbar auf die andere fortsetzt.

Weise nach, wie schädlich die Nasenverstopfung auf die Augen wirkt!

Noch viel gefährlicher als auf die Augen sind die Wirkungen der Nasenverstopfung auf das Ohr. Was haben wir über die Bedeutung der Ohrtrompeten gesagt? (Sie versorgen die Paukenhöhle mit frischer Luft und lassen die Absonderungen der Schleimhaut der Paukenhöhle nicht abfließen.) Was wird also durch die Verstopfung der Ohrtrompeten verhindert? (Das Eindringen der frischen Luft und das Abfließen der Absonderungen der Schleimhaut.) Die Folge davon ist eine Entzündung des Mittelohres und der so häufig auftretende Mittelohrkatarrh. Dieser befällt viele Kinder und Erwachsene und endigt oft mit einer schweren Schädigung des Gehörorgans; denn der Katarrh geht sehr oft in eine Eiterung über, die längere oder kürzere Zeit dauert. Durch diese Eiterung werden die zarten und feinen Teile des Ohres, vor allem das Trommelfell, verdickt und verhärtet oder wohl gar zerstört. Die Eiterung wird Ohrenlaufen genannt. Dadurch entsteht Schwerhörigkeit und in einzelnen Fällen sogar Taubheit. Schwerhörigkeit entwickelt sich aber durch Wucherungen im Nasenrachenraum, durch welche die Ohrtompeten verschlossen werden. Gewöhnlich hat ein Kind mit solchen Wucherungen auch geschwollene Mandeln. Die geistige Unfähigkeit der Kinder hat oft in Nasenwucherungen ihren Grund.

Weise nach, wie gefährlich die Nasenverstopfung auf die Ohren wirkt!

Wir haben jetzt eine Reihe der schwersten Folgen kennen gelernt, welche die Verstopfung der Nase und damit die Aufhebung ihrer Tätigkeit als erstes Atmungsorgan nach sich zieht. Führe diese schweren Schädigungen an! (1. Die Stimme verliert ihren Klang. 2. Der Gesichtsausdruck

leidet. 3. Die Mundatmung wirkt schädlich auf die Lungen. 4. Den Augen und Ohren wird schwer geschadet.) [1])

e) Nasenbluten. Es entsteht, wenn ein Äderchen in der Nase platzt. Wenn es nicht heftig auftritt, soll man wenig dagegen tun. Kaltes Wasser oder Wasser mit Essig soll man nicht in die Nase ziehen. Man verstopfe auch nicht die Nase mit einem Schwamm. Vor allen Dingen schnaube nicht. Dadurch wird der Blutpfropf zerstört, der sich an der kleinen Wunde bildet und durch den die Öffnung verstopft wird. Man hebe aber die Arme über den Kopf und atme 20—30 mal tief. Auch lege man einen mit kaltem Wasser getränkten Fleck in den Nacken.

Weise nach, wie man sich bei Nasenbluten zu verhalten hat!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Wie ist die Nase zum Atmen eingerichtet?
2. Der Nasenrachenraum.
3. Welche Bedeutung haben die Ohrtrompeten?
4. Unterscheide Nasen- und Mundatmen!
5. Die Krankheiten des Nasenrachenraumes.
6. Wie leidet die Stimme bei Verstopfungen der Nase?
7. Wie leidet der Gesichtsausdruck unter einer verstopften Nase?
8. Wie leidet die Lunge darunter?
9. Wie entstehen Rachen-, Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrhe?
10. Wie wirkt die Nasenverstopfung schädlich auf die Augen?
11. Wie wirkt die Nasenverstopfung schädlich auf die Ohren?
12. Auf welche Weise entsteht ein Mittelohrkatarrh?
13. Welches sind die schwersten Folgen der Nasenverstopfung?
14. Wie hast du dich bei Nasenbluten zu verhalten?

16. Die Zunge.

Ziel. Wir wollen heute die Zunge besprechen, welche der Sitz des Geschmackssinnes ist.

I. Vorbereitung.

Gib an, was dir über die Zunge bekannt ist. (Die Zunge ist im Munde. Mit der Zunge schmecken wir. Wir schmecken, was süß, sauer und bitter ist. Die Zunge ist auch wichtig beim Sprechen. Ohne Zunge können wir nicht sprechen.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Bau der Zunge. Woraus besteht die Zunge? (Aus Fleisch.) Sie ist ein Muskelbündel. Womit ist sie überzogen? (Mit einer Schleim-

[1]) Vergleiche L. Sturm, Methodik des naturkundlichen Unterrichts in der Volksschule. Schulbuchhandlung von F. G. L. Greßler. Seite 200 ff.

haut.) Woher kommt ihre Beweglichkeit? (Von den Muskeln.) Wo ist sie angewachsen? (Hinten.) Sie ist hinten mit der Mundhöhle verwachsen und an dem Zungenbein befestigt. Dies ist ein hufeisenförmiger Knochen, der über dem Kehlkopf liegt. Trotzdem können wir die Zunge weit aus dem Munde hervorstrecken. Der hinterste Teil heißt die Zungenwurzel. Wie nennen wir den vordersten Teil? (Zungenspitze.)

Sprich über den Bau der Zunge!

b) Wie ist die Zunge zum Schmecken eingerichtet? Die Zunge weist Hauterhebungen auf, zwischen denen Furchen liegen. Diese Hauterhebungen nennt man Papillen oder Geschmackswärzchen. Wie fühlt sich daher die Zunge an? (Rauh.) Die Papillen sind dreierlei Art: 1. die eirunden oder umwallten Papillen an der Zungenwurzel, 2. die pilzförmigen Papillen an der Zungenspitze und den Rändern, sowie am weichen Gaumen, 3. die fadenförmigen Papillen an verschiedenen Stellen. In den eirunden oder umwallten Papillen enden die Fasern der Geschmacksnerven; aber auch ein Teil der pilzförmigen Papillen steht in unmittelbarer Verbindung mit diesen Fasern. Die fadenförmigen Papillen geben der Zunge das feine Gefühl. Es sind also Tastorgane. Die Endfasern des Tastnerven sind in kürbisähnlichen, winzigen Geschmacksknospen oder Schmeckbechern eingeschlossen. Diese finden sich in den umwallten und pilzförmigen Papillen sehr zahlreich, oft 500 in einer Papille.

Weise nach, wie die Zunge zum Schmecken eingerichtet ist!

c) Wie kommt eine Geschmacksempfindung zustande? Welche Form haben die Schmeckbecher? (Becherform.) Jeder Schmeckbecher hat eine kleine Öffnung. Was kann da hineindringen? (Der Speichel und die aufgelösten Speisen.) Der Speichel vereinigt sich mit der Flüssigkeit des Bechers und auf diese Weise werden die Nervenenden gereizt. Wir haben dann ein Gefühl, welches wir schmecken nennen.

Weise nach, wie eine Geschmacksempfindung zustande kommt!

d) Welche Stoffe schmecken wir? Lege den Bleistift auf die Zunge! Welche Beobachtung machst du? (Ich schmecke nichts.) Nenne andere Gegenstände, die du nicht schmeckst! (Steine, Eisen, Gold, Silber usw.) Welche Beobachtung machst du, wenn du Zucker auf die Zunge legst? (Der Zucker schmeckt süß.) Nenne andere Dinge, die du schmeckst! (Salz, Brot, Kuchen, Fleisch, Gemüse usw.) Warum schmeckst du diese Dinge? (Weil sie sich auf der Zunge auflösen.) Hieraus kannst du auch erkennen, wie wichtig das Kauen der Speisen ist. Wieso? (Je besser ich kaue, desto besser schmecke ich die Speisen.) Welche Stoffe schmecken wir nur? (Die sich auf der Zunge auflösen.)

Weise nach, welche Stoffe wir schmecken?

e) Die Leistungsfähigkeit der Zunge. Wie schmecken die verschiedenen Speisen und Getränke? (Süß, bitter, sauer.) Das Süße wird am deutlichsten an der Zungenspitze empfunden, das Bittre an der Zungen-

wurzel und das Saure an den Zungenrändern. Der Geschmack kann durch Übung ausgebildet werden. Wie nennt man Leute, die einen feinen Geschmack haben? (Feinschmecker.) Eine enge Verschmelzung zeigt das Schmecken mit dem Riechen. Zahlreiche Gerüche werden für Geschmäcke gehalten. Hält man sich die Nase zu und schließt die Augen, so kann man fein zerriebenen Knoblauch nicht von Vanillepulver unterscheiden.

Zeige die Leistungsfähigkeit der Zunge!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Beschreibe den Bau der Zunge!
2. Wie ist die Zunge zum Schmecken eingerichtet?
3. Welche Arten von Papillen gibt es?
4. Die Schmeckbecher.
5. Wie kommt eine Geschmacksempfindung zustande?
6. Zeige, welche Stoffe wir schmecken und welche nicht!
7. Weise die Leistungsfähigkeit der Zunge nach!
8. Inwiefern ist das Kauen der Speisen auch für den Geschmack wichtig?

17. Die Haut als Sitz des Gefühls.

Anschauungsmittel: Zeichnung an der Wandtafel.

Ziel. Wir wollen heute die Haut besprechen, die den ganzen Körper bedeckt.

I. Vorbereitung.

Gib an, was dir von der Haut bekannt ist! (Die Haut ist von weißer Farbe. Es gibt auch Menschen, die eine schwarze, rote oder gelbe Hautfarbe haben. Die Haut ist mit Haaren bedeckt. Haut und Haare dienen zum Schutze des Körpers. Wenn ich mich in die Haut schneide, so kommt das Blut heraus. Wenn es sehr heiß ist, schwitze ich.) Womit ist dann die Haut bedeckt? (Mit Schweißtropfen.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Bau der Haut. Seht euch die Zeichnung an! Aus wieviel Schichten besteht die Haut? (Aus drei.) Zeige sie! Wie können wir diese Schichten nennen? (Ober-, Mittel- und Unterhaut.) Wir haben dafür noch andre Bezeichnungen. Die Oberhaut besteht aus hornartiger Masse. Wie heißt sie daher? (Hornhaut.) Die mittlere Hautschicht wird Lederhaut genannt. Sie ist 2 bis 3 mm dick und zeigt nach außen riffartige Erhebungen. Diese nennt man Papillen. Es gibt zwei Arten von Papillen, Gefäß- und Nervenpapillen. Die Unterhaut, die etwa 3 bis 6 mm dick ist, enthält Fettablagerungen. Wie heißt sie daher? (Fetthaut.) Außerdem enthält sie Blutgefäße und Schweißdrüsen. Zwischen der Hornhaut und Lederhaut befindet sich das weiche, lockere Schleimnetz.

Beschreibe den Bau der Haut!

b) Wie kommt eine Gefühlsempfindung zustande? Die Mehrzahl der Papillen enthalten schlingenförmige Blutgefäße, die Minderzahl, etwa ein Viertel, sogenannte Tastkörperchen. In den Tastkörperchen enden die Tastnerven. Was geschieht mit den Tastkörperchen, wenn ein Druck auf die Haut stattfindet? (Sie werden von außen nach innen zusammengepreßt.) Von den dadurch erregten Nervenfasern wird die Empfindung nach dem Gehirn geleitet, woselbst uns die Tastempfindung zum Bewußtsein kommt. Man kann auch die Haut ziehen. Macht es! Welche Wirkung hat das auf die Tastkörperchen? (Sie werden gedehnt.) Was ist die Folge davon? (Es entsteht auch eine Tastempfindung.)

Weise nach, wie eine Gefühlsempfindung zustande kommt!

c) Die Leistungsfähigkeit des Gefühlssinnes. Die Tastkörperchen sind über den ganzen Körper verbreitet. Wodurch kannst du das beweisen? (Wir fühlen an allen Stellen unseres Körpers.) Wo haben wir aber das feinste Gefühl? (In den Fingerspitzen.) Weise das nach! (Wir fühlen, ob ein Körper hart oder weich, glatt oder rauh, spitzig oder stumpf ist.) Auch flüssige Körper fühlen wir. Weise das nach! (Ich fühle, wenn ich den Finger ins Wasser tauche.) Wie verfährt die Mutter, wenn sie einen Kleiderstoff prüft, den sie für dich kaufen will? (Sie nimmt ihn zwischen die Finger und fährt mit den Fingern hin und her.) Was für Empfindungen treten dadurch hinzu? (Bewegungsempfindungen.) Man fühlt aber nicht nur die Beschaffenheit des Stoffes. Hebe ein Blatt Papier und ein Buch. Welchen Unterschied merkst du? (Das Blatt ist leichter als das Buch.) Was merken wir also auch durch das Gefühl? (Das Gewicht der Körper.) Nenne leichte und schwere Gegenstände!

Wiederhole, was wir über die Druckempfindungen gesagt haben!

d) Die Wärme- und Kälteempfindungen. Mit der Haut fühlen wir auch die Wärme oder Kälte unserer Umgebung. Ist unsere Umgebung wärmer als die Haut oder das Fleisch, so haben wir eine Wärmeempfindung. Wann tritt also eine Kälteempfindung ein? (Wenn die äußere Umgebung eine geringere Wärme als die Haut besitzt.)

Gib an, wie Wärme- und Kälteempfindungen entstehen!

e) Die Nägel. An welchen Körperteilen befinden sich Nägel? (An den Fingern und Zehen.) Woraus bestehen die Nägel? (Aus Horn.) Es sind also Abscheidungen der Hornhaut. Sie wachsen am Grunde und schieben sich nach vorn. Was empfindest du, wenn du dich auf einen Fingernagel schlägst? (Einen heftigen Schmerz.) Woher kommt das? (Unter dem Fingernagel liegen viel Nerven.) Wozu dienen also die Nägel? (Zum Schutz der Nerven.) Welchen Nutzen gewähren sie beim Fühlen? (Sie leisten einen Gegendruck.) Welcher Teil der Nägel ist empfindungslos? (Der Teil, der nicht mit dem Fleische zusammengewachsen ist.) Beweise das! (Wenn ich ihn abschneide, so habe ich keine Schmerzempfindung.)

Weise nach, welche Bedeutung die Nägel haben!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Beschreibe den Bau der Haut!
2. Wie kommt eine Gefühlsempfindung zustande?
3. Die Druckempfindungen.
4. Der Sitz des feinsten Gefühls.
5. Welche Eigenschaften fühlen wir an den Körpern?
6. Wie verbinden sich Bewegungs- und Druckempfindungen?
7. Was sind Wärme- und Kälteempfindungen?
8. Welchen Zweck haben die Fingernägel?

18. Die Haut als Ausscheidungsorgan.

Anschauungsmittel: Zeichnung der Haut an der Wandtafel oder Abbildung.

Ziel. Wir haben schon den Bau der Haut betrachtet. Die Haut ist aber nicht nur der Sitz des Gefühls, sondern auch ein wichtiges Ausscheidungsorgan. Wir wollen heute sehen, wie sie dazu eingerichtet ist.

I. Vorbereitung.

Was scheidet die Haut aus? (Schweiß.) Was muß die Haut daher besitzen? (Öffnungen.) Zeige sie auf dem Bilde! Die Haut dunstet aber fortwährend aus. Woher kommen Schweiß und Ausdünstung? (Aus dem Blute.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Schweißdrüsen. Wir haben vorhin gesagt, daß die Haut kleine Öffnungen besitzt. Zeige sie noch einmal! Diese Öffnungen nennen wir Poren. Was führen nun durch die Haut? (Kleine Kanäle.) Zeige sie! Wie sehen sie aus? (Sie haben pfropfenzieherartige Gestalt.) Was bilden sie unten? (Ein Knäuel.) Was bildet also die Schweißdrüse? (Einen Schlauch, dessen unterer Teil ein Knäuel bildet.) Die Schweißdrüse ist von feinen Blutgefäßen umsponnen.

Wiederhole, was wir von den Schweißdrüsen gesagt haben!

b) Die Bedeutung der Schweißdrüsen. Wir haben vorhin gesagt, daß die Schweißdrüsen von feinen Blutgefäßen umsponnen sind. Woher stammt also der Schweiß? (Aus dem Blute.) Welchen Zweck hat also diese enge Verbindung? (Um den Schweiß aus dem Blute zu nehmen.) Was ist der Schweiß? (Eine wasserhelle Flüssigkeit, die dem Blute entstammt.) Wie ist also der Vorgang beim Schwitzen? (Die Schweißdrüsen nehmen die Feuchtigkeit aus dem Blute, führen sie durch die Kanäle an die Oberfläche und durch die Poren tritt sie aus.) Die Haut dünstet aber nicht nur beim Schwitzen aus, sondern fortwährend.

Der Körper verliert täglich an 1000 g Feuchtigkeit durch Ausdünstung. Welche Bedeutung hat diese Ausdünstung? (Sie reinigt das Blut.)

Beschreibe die Schweißdrüsen und erkläre den Vorgang des Schwitzens!

c) Die Talgdrüsen. Zeige sie auf der Zeichnung! Wo liegen sie? (In den oberen Schichten der Lederhaut.) Wie sehen sie aus? (Birn- oder traubenförmig.) Es sind Schläuche, die von Blutgefäßen umsponnen sind. Die meisten von ihnen münden in die Haarbälge ein. Sie sondern ein dickes, schmieriges Fett ab. Dieses dient zum Einsalben der Lederhaut und der Haare und verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten. Bei Kälte, Schreck oder Furcht zieht die Lederhaut sich rings um die Talgdrüsen zusammen. Diese treten dann als kleine runde Höckerchen aus der Hautoberfläche hervor. Dadurch entsteht die sogenannte Gänsehaut.

Wiederhole, was wir von den Talgdrüsen gesagt haben!

d) Die Haare. Wo sind die Haare verbreitet? (Über den ganzen Körper.) Nur wenige Stellen sind haarlos. Nenne haarlose Stellen! (Handteller, Fußsohlen.) Welchen Zweck haben die Haare? (Sie schützen gegen Kälte.) Wozu tragen die Kopf- und Barthaare bei? (Zur Verschönerung des Körpers.) Weise nach, daß die Haare empfindungslos sind! (Wenn sie abgeschnitten werden, fühle ich keinen Schmerz.) Worin hat das seinen Grund? (Sie enthalten keine Nerven.) Was ist dir über die Farbe der Haare bekannt? (Es gibt blonde, schwarze und graue Haare.) Wann werden die Haupthaare grau? (Wenn der Mensch älter wird.) Dies hat darin seinen Grund, daß der Farbstoff allmählich schwindet oder von zahlreichen Luftbläschen im Haare verdeckt wird.

Wiederhole, was wir von den Haaren gesagt haben!

e) Pflege der Haare. Im Alter werden nicht nur die Haare grau. Was geschieht auch? (Sie fallen aus.) Wer seine Haare erhalten will, muß sie öfters mit Seifenwasser waschen. Durch Kämmen und Bürsten müssen sie täglich gereinigt werden. Sind die Haare trocken, so schmiere man sie von Zeit zu Zeit mit frischem Mandelöl ein. Alle Geheimmittel, die den Haarwuchs fördern sollen, sind zu vermeiden, weil sie nie etwas nützen, wohl aber erheblich schaden können.[1])

Wiederhole, was wir über die Pflege der Haare gesagt haben!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Beschreibe die Schweißdrüsen.
2. Erkläre den Vorgang des Schwitzens!
3. Welche Bedeutung hat die Ausdünstung der Haut?
4. Welche Bedeutung haben die Talgdrüsen.
5. Wie entsteht die Gänsehaut?

---

[1]) Vergleiche L. Sturm, Naturgeschichte für Volksschulen. Habelschwerdt, Frankes Buchhandlung. II. Teil, Seite 72 ff.

6. Beschreibung und Lage der Talgdrüsen.
7. Verbreitung und Bedeutung der Haare.
8. Weise nach, daß die Haare empfindungslos sind!
9. Die Farbe der Haare.
10. Die Pflege der Haare.

19. Hautpflege; Baden, Abhärtung des Körpers.

Ziel. Von der Tätigkeit der Haut hängt zum großen Teil die Gesundheit des Menschen ab. Darum ist es notwendig, daß wir sie gehörig pflegen. Wie dies geschieht, wollen wir heute kennen lernen.

I. Vorbereitung.

Was ist dir über die Hautpflege schon bekannt? (Ich pflege die Haut durch Waschen, Baden und Abreiben. Ich schütze sie vor Hitze und Kälte. Ich hüte mich vor schneller Abkühlung der Haut. Ich trage geeignete Kleider.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Ausdünstung durch die Haut. Wir haben die Hautausdünstung bereits erwähnt. Wiederhole, was wir darüber gesagt haben! Wegen ihrer großen Ausdehnung über den ganzen Körper ist die Haut ein sehr wichtiges Ausscheidungsorgan. Sie besitzt viele Millionen Poren. Könnten wir diese zu einer einzigen Öffnung zusammensetzen, so würde diese den Umfang eines Tellers haben. Die Ausdünstung findet Tag und Nacht statt. Dadurch wird ein großer Teil des Blutschmutzes an die Luft befördert. Wann geschieht diese Ausscheidung durch Schweiß? (Bei großer Hitze oder anstrengender Körperbewegung.) Bei ruhigem Verhalten erfolgt die Ausscheidung durch unsichtbaren Hautdunst. Wieviel die Haut täglich ausscheidet, haben wir bereits gesagt. Wiederhole das! Wenn mehr als die Hautfläche außer Tätigkeit tritt, wie es bei Brandwunden vorkommt, dann ist der Tod unausbleiblich. Warum werden daher Hautkrankheiten so gefährlich? (Weil sie die Ausdünstung der Haut vermindern.) In vielen Krankheitsfällen wartet man mit Sorgen auf den Zeitpunkt, wo der Kranke anfängt zu schwitzen. Wie sagt man dann, wenn Schweiß eintritt? (Jetzt wird es besser mit dem Kranken.)

Weise nach, von welcher Bedeutung die Ausdünstung der Haut ist!

b) Wie entstehen Erkältungen? Gib an, wodurch Erkältungen entstehen! (Durch Abkühlung der Haut.) Erkläre den Vorgang! (Durch die Wärme sind die Poren weit geöffnet. Durch die Abkühlung zieht sich die Haut zusammen und die Poren schließen sich.) Was haben wir von der Einfettung der Haut gesagt? (Durch die Absonderung der Talgdrüsen wird die Haut eingefettet.) Was geschieht bei schneller Abkühlung? (Das

Fett verstopft die Poren.) Was wird durch das Schließen und Verstopfen der Poren verhindert? (Die Ausdünstung der Haut.) Dadurch wird das Blut verunreinigt. Was entstehen infolge dessen für Krankheiten? (Erkältungskrankheiten.) Wie hast du dich also zu verhalten, wenn du erhitzt bist? (Ich darf mich nicht schnell abkühlen. Ich muß die Zugluft vermeiden. Ich darf mich nicht in kalten oder nicht genügend geheizten Räumen aufhalten.) Wie muß die Abkühlung erfolgen? (Langsam.)

Wie mußt du dich verhalten, um Erkältungen zu vermeiden?

c) Welche Mittel wendet man an, um Schweiß zu erzeugen? Was gibt euch die Mutter zu trinken, wenn ihr euch erkältet habt? (Lindenblütentee, Fliedertee, Zuckerwasser mit Zitrone.) Warum? (Damit wir schwitzen.) Wie nennen wir solche Mittel? (Schweißtreibende Mittel.) Wohin müßt ihr euch begeben? (Ins Bett.) Habt ihr geschwitzt, dann reibt euch die Mutter tüchtig ab und ihr seid wieder gesund. Was war durch die Erkältung unterbrochen? (Die Hautausdünstung.) Was hat das Schwitzen bewirkt? (Es hat die Hauttätigkeit wieder hergestellt.) Es ist auch gut, wenn sich der Mensch so kräftig bewegt, daß er schwitzt. Warum? (Die Haut scheidet dann viel aus und reinigt das Blut.)

Weise nach, welche Bedeutung das Schwitzen für die Gesundheit hat!

d) Die Haut atmet auch. Die Haut scheidet aber nicht nur aus, sondern sie atmet auch. Wie könnt ihr euch das denken? (Durch die Poren dringt die Luft ein.) Die Haut nimmt durch die Poren den Sauerstoff aus der Luft in ähnlicher Weise in das Blut auf wie die Lungen. Man hat deshalb die Haut auch die Reserve-Lunge genannt. Was ist deshalb ebenfalls sehr nötig? (Daß die Poren offen gehalten werden.)

Weise nach, daß die Haut auch atmet!

e) Die Haut reguliert auch die Körperwärme. Die Haut sorgt auch für die Gleichmäßigkeit der Körperwärme. Die Temperatur des Körpers beträgt dauernd 37—37,5 Grad C. Dabei ist es gleichgiltig, ob wir uns am Äquator oder in den kalten Polargegenden aufhalten, ob die Hitze des Sommers oder die Kälte des Winters auf uns einwirken. Abweichungen von wenigen Grad nach oben oder nach unten sind Zeichen schwerer Erkrankungen. Diese Gleichmäßigkeit der Körperwärme vermag sich der Körper außer durch die Lungen nur durch die Tätigkeit der Haut zu verschaffen.

Weise nach, daß die Haut auch für die Gleichmäßigkeit der Körperwärme sorgt!

f) Baden. Wir haben gesehen, daß die Hauttätigkeit für das Wohlbefinden des Körpers von ungeheurer Wichtigkeit ist. Wofür muß daher jeder Mensch sorgen? (Daß die Hauttätigkeit rege erhalten wird.) Wodurch geschieht dies? (Durch Baden.) Wodurch werden die Poren verstopft? (Durch Staub und Schmutz.) Wer sich also gesund erhalten will, der

wasche nicht nur täglich Gesicht und Hände, sondern womöglich den ganzen Körper. Waschungen mit bloßem Wasser genügen aber nicht; denn das Fett der Talgdrüsen verschließt oft die Poren. Was muß man anwenden, um das Fett zu entfernen? (Seife.) Was kann man noch anwenden, um die Poren zu öffnen? (Man reibe die Haut tüchtig ab.) Womit? (Mit einem rauhen Handtuche oder einer Bürste.) Diese Bäder und Abreibungen kräftigen die Haut und machen sie gegen die Einflüsse der Kälte und Feuchtigkeit weniger empfänglich. Was muß man vor einem kalten Bade beobachten? (Man kühle sich gehörig ab.) Man darf nicht im Bade bleiben, bis sich ein Frösteln einstellt. Welche Baderegeln haben wir also kennen gelernt? (1. Man wasche den Körper täglich mit Seife und reibe die Haut mit einem rauhen Handtuche oder einer Bürste gehörig ab! 2. Man kühle sich vor einem kalten Bade gehörig ab! 3. Man bleibe nicht im Wasser, bis sich ein Frösteln einstellt!)

Weise nach, wie notwendig das Baden ist und was dabei zu beachten ist!

g) Abhärtung des Körpers. Wodurch wird der Körper abgehärtet? (Durch Baden, Waschungen, Abreibungen und Übung der Muskeln.) Auch durch zweckmäßige Kleidung härtet man den Körper ab. Zu beobachten ist dabei, daß man nichts übertreiben darf; denn jede Übertreibung ist schädlich.

Wie härtet man den Körper ab?

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Wie ist die Haut als Ausscheidungsorgan eingerichtet?
2. Was und wieviel scheidet die Haut täglich aus?
3. Das Schwitzen.
4. Wie entstehen Erkältungen?
5. Welche Mittel wendet man an, um Schweiß zu erzeugen?
6. Warum heißt die Haut die Reserve-Lunge?
7. Weise nach, daß die Haut für die Gleichmäßigkeit der Körperwärme sorgt!
8. Die Notwendigkeit des Badens und Waschens.
9. Welche Baderegeln sind zu beobachten?
10. Wie härtet man den Körper ab und welche Vorsicht ist dabei zu beachten?

20. Hautkrankheiten.

Ziel. Wir wollen heute die verbreitetsten Hautkrankheiten kennen lernen, damit ihr erfahrt, wie ihr euch dabei zu verhalten habt.

I. Vorbereitung.

Gib an, wodurch die Haut verletzt werden kann! (Durch Schneiden, Reißen, Stoßen, Schlagen, Erfrieren und Verbrennen). Welche Haut-

krankheiten sind dir bekannt? (Masern, Scharlach, Röteln.) Diese Verletzungen und Krankheiten der Haut wollen wir jetzt betrachten.

II. Darbietung des Neuen.

a) Verletzungen durch Schneiden, Reißen, Stoßen und Schlagen. Wie nennen wir eine Wunde, aus der Blut fließt? (Eine offene Wunde.) Wie hast du dich bei einer offenen Wunde zu verhalten? (Ich muß sie reinigen und verbinden.) Zum Verbinden darfst du aber nicht bunte oder farbige Stoffe nehmen. Warum nicht? (Sie können leicht giftige Stoffe enthalten.) Was kann da leicht entstehen? (Eine Blutvergiftung.) Am besten verwendet man gebrauchte Leinwand, die aber ganz sauber ausgewaschen sein muß. Man darf auch die kleinste Wunde nicht gering achten und muß allen Staub und Schmutz von ihr fernhalten. Wodurch geschieht dies am besten? (Man legt Heftpflaster auf.) Sehr gefährlich ist es, Feuerschwamm oder Spinnwebennetze auf die offene Wunde zur Stillung des Blutes zu legen. Warum? (Sie können leicht unreine Stoffe enthalten, die eine Blutvergiftung herbeiführen.) Recht heilend wirkt es, wenn man dem Wasser einige Tropfen Arnika zusetzt.

Weise nach, wie du dich bei offenen Wunden zu verhalten hast!

Es treten auch Verletzungen ein, bei denen keine offene Wunde entsteht. Was ist dann sehr oft zu sehen? (Eine Beule.) Wie mußt du eine Beule behandeln? (Man drückt sie, sobald sie entstanden ist, mit dem Messer.) Was wird dadurch bewirkt? (Die Geschwulst geht zurück; das Aufspringen derselben wird verhindert.) Wie färbt sich oft die Haut an der Stelle? (Gelb, grün und blau.) Diese Erscheinung kann auch bei Quetschungen eintreten.

Wiederhole, was wir über Beulen und Quetschungen gesagt haben!

b) Verletzungen durch Erfrieren. Welche Körperteile kann man sich bei großer Kälte leicht erfrieren? (Nase, Ohren, Finger, Zehen.) Ihr habt beim Schneeballen schon recht sehr an die Finger gefroren. Ihr kamt dann in die warme Stube. Was empfandet ihr da in den Fingern? (Heftige Schmerzen.) Woher kam das? (Durch die Wärme.) Die Abkühlung erfrorener Teile muß ganz langsam erfolgen. Sie müssen mit Schnee gerieben werden, bis sie warm werden. Durch plötzliche Erwärmung stark erkälteter Teile oder durch plötzliche Erkältung sehr warmer Teile entstehen Frostbeulen. Sie schmerzen bei Kälte oder Witterungswechsel, entzünden sich oft und fangen zu eitern an. Man muß die Frostbeulen warm und trocken halten, sie vor Druck schützen und mit ausgelassenem Rindertalge bestreichen.

Wie hat man sich bei Verletzungen durch Erfrieren zu verhalten?

c) Verletzungen durch Verbrennungen. Bei welcher Gelegenheit finden leicht Verbrennungen statt? (Beim Kochen, beim Anzünden

von Licht oder Anmachen von Feuer. Beim Löschen von Bränden.) Diese Verbrennungen sind sehr gefährlich und schmerzhaft. Bilden sich Blasen, so sind diese mit Leinöl zu bestreichen und mit Watte zu verbinden, damit die Luft abgeschlossen wird. Nach einigen Tagen können die Blasen aufgestochen werden, damit der Inhalt sich entleert. Trotzdem die Brandwunden so gefährlich sind, gibt es doch recht unvorsichtige, ja leichtsinnige Leute. Was tun die, wie ihr gewiß schon gehört habt? (Sie gießen Petroleum ins Feuer, damit es besser brennen soll.) Was geschieht aber? (Das Petroleum explodiert und die brennende Flüssigkeit ergießt sich über den Menschen, so daß die Kleider über und über brennen.) Wiederhole, was wir bereits über die Verletzungen der Haut gesagt haben! (Ist mehr als ein Drittel der Haut verletzt, dann tritt der Tod ein.) Solche Leute müssen also ihren Leichtsinn mit dem Tode bezahlen. Trotzdem so oft vor dem Gießen des Petroleums ins Feuer gewarnt wird, gibt es immer noch Leute, die nicht hören.

Sprich über die Verletzungen durch Verbrennungen!

d) Entzündungen der Haut. Die Entzündungen der Haut zeigen sich an den verletzten Stellen. Woran sind sie erkenntlich? (An der Röte der Haut.) Wann verliert sich die Entzündung? (Mit der Heilung.) Eine Entzündung entsteht auch oft durch Insektenstiche. Diese Entzündung beseitigt man, indem man die Stelle mit Salmiakgeist bestreicht.

Wiederhole, was wir über die Entzündungen der Haut gesagt haben!

c) Masern. Eine Ausschlagskrankheit sind die Masern, von der meistens Kinder befallen werden. Wer von euch hat die Masern schon gehabt? Was weißt du davon? (Viel werden die Kinder nicht angeben können.) Bei den Masern zeigen sich auf der Haut blaßrote Flecken, ähnlich wie sie von Flohstichen entstehen. Diese Flecken haben die Größe einer Linse und zeigen eine geringe Erhöhung. In der Mitte zeigt sich ein kleines Bläschen und meist ein Härchen. Drückt man mit dem Finger auf die Haut, so verschwindet die Röte an der gedrückten Stelle. Sie kehrt jedoch von der Mitte nach dem Umfange hin zurück. Dies ist das sicherste Anzeichen der Masern. Drückt alle mit einem Finger auf die Haut der Hand! Nehmt den Finger weg! Was habt ihr bemerkt? (Unter dem Druck entstand ein heller Fleck. Die rötliche Färbung der Haut kehrte vom Umfange nach der Mitte zu wieder.) Wie ist es dagegen bei den Masern? (Umgekehrt; die Röte kehrt von der Mitte nach dem Umfange hin zurück.) Bei den Masern werden die Augen sehr angegriffen. Was muß man daher bald im Zimmer tun? (Die Fenster verhängen, damit es dunkel wird.) Ferner ist für frische Luft und gleichmäßige Erwärmung zu sorgen. Bei dem Anlegen reiner Wäsche ist mit höchster Vorsicht zu verfahren. Die Wäsche muß völlig trocken und mindestens 24 Stunden von einem Gesunden getragen worden sein.

Woran sind die Masern erkenntlich und welche Vorsichtsmaßregeln sind zu beachten?

f) Scharlachfieber. Wer von euch hat das Scharlachfieber gehabt? Was ist dies auch für eine Krankheit? (Eine Hautkrankheit.) Beim Scharlachfieber bilden sich himbeerrote Flecken auf der Haut. Sie sind mehr zackig als rund und nicht erhaben. Bei dem Drucke mit dem Finger verschwinden sie; die Röte aber kehrt wieder, sobald der Druck nachläßt und zwar vom Rande nach der Mitte hin. Vergleiche das mit den Masern! (Es ist gerade umgekehrt.) Wie ist es also bei den Masern und wie beim Scharlachfieber? (Bei den Masern kehrt die Röte von der Mitte nach dem Umfange hin und beim Scharlachfieber von dem Rande nach der Mitte hin zurück.) Man kann jedoch das Scharlachfieber schon durch den Geruch wahrnehmen, noch ehe sich die roten Flecken zeigen, da die Ausdünstung des Körpers einen ganz eigentümlichen Geruch verbreitet. Bei Ausbruch der Krankheit ist sorgfältig alle Zugluft zu vermeiden und der Kranke darf nicht eher an die Luft kommen, bis die Abschuppung der Haut vorüber ist. Das Scharlachfieber ist oft von gefährlichen Krankheiten begleitet, wie Gehirnentzündung, Wassersucht und Diphtheritis.

Welches sind die Anzeichen des Scharlachfiebers und was ist dabei zu beachten?

g) Röteln. Es gibt noch eine dritte Ausschlagkrankheit, von der die Kinder häufig heimgesucht werden. Welche ist es? (Die Röteln.) Die Röteln sind weniger gefährlich als Masern und Scharlach. Der Ausschlag besteht in einzelnstehenden, etwa linsengroßen, flachen oder wenig erhabenen roten Flecken. Zwischen denselben befindet sich oft eine weitverbreitete Röte der Haut.

Wiederhole, was wir von den Röteln gesagt haben!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Wodurch entstehen offene Wunden?
2. Wie sind offene Wunden zu behandeln?
3. Wie sind Blutvergiftungen zu verhüten?
4. Wie sind Beulen zu behandeln?
5. Wie sind erfrorene Glieder zu behandeln?
6. Auf welche Weise entstehen Frostbeulen?
7. Zeige, wie gefährlich die Verbrennungen sind!
8. Wie zeigt sich oft der Leichtsinn der Leute?
9. Wo zeigen sich Entzündungen der Haut?
10. Wie zeigt sich die Masernkrankheit und woran ist sie zu erkennen?
11. Welche Vorsichtsmaßregeln sind bei Masern zu beachten?
12. Woran erkennt man das Scharlachfieber?
13. Wie kann man Scharlachfieber und Masern unterscheiden?
14. Welche gefährlichen Nebenkrankheiten treten oft bei Scharlachfieber auf?
15. Welche Vorsichtsmaßregeln sind bei Scharlachfieber zu beachten?
16. Die Röteln.

Für den Lehrer.

a) Anweisung zur Verhütung und Verbreitung übertragbarer Krankheiten durch die Schulen. Ministerial-Erlaß vom 9. Juli 1907. (Abgedruckt in Heinze: Im Amt, Goslar, Richard Danehl's Verlag. 1908. S. 278 ff.)

b) Die Schutzpockenimpfung. Impfgesetz vom 8. April 1874. (Ebenda. S. 281 ff.)

21. Unsere Kleidung.

Ziel. Wir wollen heute von der Bekleidung unseres Körpers sprechen. Da die Bekleidung von großer Bedeutung für das Wohlbefinden des Körpers ist, so ist es notwendig, daß wir uns zweckmäßig bekleiden.

I. Vorbereitung.

Gib an, was dir über die Bekleidung bekannt ist! (Im Winter ziehen wir warme Kleider an. Im Sommer tragen wir leichte Kleidung.) Aus welchem Stoff bestehen die warmen Kleider? (Aus Wolle. Die Kleider sind dick.) Aus welchem Stoff bestehen die leichten Kleider? (Aus Leinwand oder Baumwolle. Die Stoffe sind dünn.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Zweck der Kleidung. Wir haben bereits gesagt, was die Haut an die Luft abgibt. Wiederhole das! (Die Haut gibt Feuchtigkeit an die Luft ab, sie verdunstet.) Womit ist die Haut zum Schutze bedeckt? (Mit Haaren.) Dieser Schutz genügt aber in unsern Gegenden nicht. Was müssen wir daher? (Wir müssen die Haut durch Kleider schützen.) Wie geschieht dies im Winter und im Sommer? (Im Winter ziehen wir warme Kleider an, um uns vor der Kälte zu schützen, im Sommer dagegen ziehen wir dünne Kleider an, um uns vor der Hitze zu schützen.) Welches ist also der doppelte Zweck der Kleidung? (Sie schützt uns vor Kälte und Hitze.)

Wiederhole, was wir über den doppelten Zweck der Kleidung gesagt haben!

Die Haut dunstet aber nicht nur aus, sondern sie gibt auch Wärme an die Luft ab. Beweise das! (Wenn wir im Sommer aus dem Bade kommen, wird uns kühl. Bei kaltem Wetter friert uns an Hände, Füße, Ohren, Nase, Gesicht.) Dies tritt auch sehr deutlich hervor, wenn du einen Körperteil entblößt. Die Wärme des Körpers nennt man Eigenwärme. Welchen Zweck hat also die Kleidung auch? (Um die Eigenwärme des Körpers zu erhalten.) Welchen Zweck hat also die Kleidung? (Sie schützt uns vor Hitze und Kälte und erhält unserm Körper die Eigenwärme.)

Weise nach, daß die Kleidung unserm Körper die Eigenwärme erhält!

b) Bekleidung der einzelnen Körperteile. Womit wird der Kopf bedeckt? (Hut, Mütze, Tuch, Helm bei den Soldaten.) Wodurch ist aber der Kopf schon geschützt? (Durch die Haare.) Was folgt daraus? (Wir dürfen den Kopf nicht zu warm halten.) Wodurch wird der Hals geschützt? (Tuch, Kragen.) Wie schützt man den Hals im Winter! (Durch ein warmes Tuch.) Was stellen sich aber trotzdem ein? (Halskrankheiten.) Was erkennst du daraus? (Daß der Hals sehr anfällig ist.) Du wirst nun vielleicht denken, er wird noch zu wenig geschützt. Nenne Leute, die den Hals ganz frei tragen? (Seeleute.) Und gerade bei diesen kommen die Halskrankheiten am wenigsten vor. Was schließt du daraus? (Wir müssen den Hals frei lassen.) Die Luft muß den Hals umspülen. Durch zu warme Bekleidung wird der Hals verweichlicht und leicht von Krankheiten befallen. Unter einem dicken Halstuche schwitzt man leicht. Was geschieht, wenn man es abnimmt? (Der Hals kühlt sich ab und es entsteht eine Erkältung.)

Weise nach, wie Kopf und Hals bekleidet werden müssen!

Womit bekleidest du den Rumpf? (Weste, Jacke, Rock.) Die Kleidung darf nicht zu eng sein. Warum nicht? (Brust und Bauch dürfen nicht zusammengedrückt werden.) Warum nicht? (Weil die innern Teile zusammengedrückt werden.) Das ist sehr schädlich; denn der Blutumlauf wird dadurch gehemmt. Der Rücken aber muß sehr warm gehalten werden; denn am Rücken liegen die feinen Verzweigungen der Lunge.

Weise nach, wie der Rumpf bekleidet werden muß!

Womit werden die Füße bekleidet? (Mit Strümpfen, Schuhen, Stiefeln.) Vom Kopfe haben wir gesagt, daß er kühl gehalten werden muß. Von den Füßen müssen wir das Gegenteil sagen. Was also? (Die Füße müssen warm gehalten werden.) Wann kannst du dir die Füße leicht erkälten? (Wenn Schuhe und Strümpfe naß sind.) Die Feuchtigkeit verdunstet und was entsteht dadurch? (Kälte.) Was mußt du also tun, wenn die Füße naß geworden sind? (Trockene Strümpfe und Schuhe anziehen.) Im Sommer ist es sehr gesund, barfuß zu gehen.

Weise nach, wie die Füße bekleidet werden müssen!

c) Art der Bekleidung. Die Art der Kleidung richtet sich auch nach dem Alter. Zeige das! (Alte Leute kleiden sich wärmer als junge.) Auch kleine Kinder müssen warm gehalten werden. Die Kleidung ist auch nach der Tageszeit verschieden. Weise das nach! (Am Tage ist es wärmer als in der Nacht, darum muß man sich des Abends wärmer kleiden als am Tage.) Die Wärme ist ferner nach der Jahreszeit verschieden. Weise das nach! (Wir haben vier Jahreszeiten. Im Winter ist es kalt und im Sommer warm. Darum muß sich der Mensch im Winter warm und im Sommer kühl kleiden.)

Weise nach, wie sich der Mensch nach dem Alter und nach den Tages- und Jahreszeiten kleiden muß!

Sehr vorsichtig muß man in den Übergangsjahreszeiten sein. Welche sind es? (Frühling und Herbst.) Was für Tage wechseln im Frühlinge

häufig? (Warme und kalte Tage.) Was darfst du da an einem warmen Tage nicht gleich tun? (Die Winterkleider ablegen.) Warum nicht? (Wenn es am nächsten Tage wieder kalt ist, kann man sich leicht erkälten.) Die Winterkleider soll man nicht auf einmal ablegen, sondern nach und nach. Warum? (Der Körper muß sich erst nach und nach an die leichte Kleidung gewöhnen.) Wie muß man im Herbste verfahren? (Man legt die warmen Kleider nach und nach an.)

Zeige, wie du dich in den Übergangsjahreszeiten zu verhalten hast!

Wie darfst du dich in einem warmen Zimmer nicht kleiden? (Zu warm.) Was kann leicht geschehen, wenn du aus einem warmen Zimmer in die Kälte kommst? (Ich kann mich durch die Abkühlung leicht erkälten.) Wie mußt du dagegen verfahren? (Ich darf mich in einem warmen Zimmer nicht zu warm kleiden, wenn ich aber hinaus in die Kälte gehe, muß ich mich warm anziehen.) Wie ist es aber, wenn das Zimmer kalt ist? (Da muß ich mich warm kleiden.) Das ist besonders nötig, wenn du erhitzt bist und dann in einem kalten Zimmer sitzt. In kalten Räumen erkälten sich viele Menschen, weil sie nicht vorsichtig genug sind.

Weise nach, wie du dich in kalten und warmen Zimmern zu kleiden hast!

Was haben wir vorhin von nassen Füßen gesagt? (Man muß trockenes Schuhwerk anziehen.) Dasselbe gilt auch von der Kleidung. Was mußt du also tun, wenn du im Regenwetter gegangen bist und naß geworden bist? (Ich muß trockene Kleider anziehen.) Was geschieht, wenn du es nicht tust? (Ich erkälte mich.) Auf welche Weise kommt die Erkältung zustande? (Durch die Verdunstung des Wassers in den Kleidern wird Kälte erzeugt und dadurch dem Körper Wärme entzogen. Es findet also eine zu starke Abkühlung der Haut statt und dadurch entsteht eine Erkältung.)

Weise nach, daß du nasse Kleider bald ausziehen mußt!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Wovor schützt uns die Kleidung?
2. Weise nach, daß die Kleidung unserm Körper die Eigenwärme erhält?
3. Wie müssen Kopf und Hals bekleidet werden?
4. Wie muß der Rumpf bekleidet werden?
5. Warum sind zu enge Kleider schädlich?
6. Warum muß der Rücken warm gehalten werden?
7. Wie muß sich die Kleidung nach dem Alter richten?
8. Welchen Einfluß haben die Tages- und Jahreszeiten auf die Kleidung?
9. Die Bekleidung der Füße.
10. Wie mußt du dich in warmen und kalten Zimmern kleiden?
11. Warum wirken nasse Kleider schädlich?
12. Stelle die Gesundheitsregeln zusammen, die wir kennen gelernt haben!

Für den Lehrer.

Aus dem Ministerialerlaß vom 20. März 1905, betreffend die „Pflege des Mädchenturnens in den Städten und stadtähnlichen Ortschaften".

Unter Bezugnahme auf die in den Lehrplänen vom 31. Mai 1894 über den Anzug der Schülerinnen gegebene Anordnung weise ich wiederholt nachdrücklich auf die schwere gesundheitliche Schädigung hin, welche dem sich entwickelnden weiblichen Körper durch einschnürende Kleidung zugefügt wird. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß der Zweck des Turnunterrichts bei solchen Schülerinnen, welche im Korsett turnen, nicht erreicht werden kann, da es die ausgiebige und wirkungsvolle Ausführung der wichtigsten Übungen, insonderheit auch derjenigen Rumpfübungen hindert, welche der Gesundheit besonders dienlich sind und eine freie, aufrechte, schöne Körperhaltung fördern. Das Tragen einschnürender Kleidung beim Turnen ist daher nicht zu dulden.

22. Die Verdauungsorgane und die Verdauung.

Anschauungsmittel: Abbildungen.

Ziel. Wir wollen heute die Verdauungsorgane und den Vorgang der Verdauung kennen lernen. Von einer gesunden Verdauung hängt zum großen Teile die Gesundheit des Menschen ab.

I. Vorbereitung.

Was ist über die Verdauung bekannt? (Wir kauen die Speisen im Munde und schlucken sie hinab. Im Magen werden sie verdaut. Wir essen, wenn wir Hunger haben und trinken, wenn wir Durst haben.) Was haben wir bei Besprechung der Zähne über kalte und warme Speisen gesagt? (Der Genuß zu kalter und zu warmer Speisen ist den Zähnen schädlich.) Das gilt aber nicht nur für die Zähne, sondern auch für den Magen.

II. Darbietung des Neuen.

A. Die Verdauungsorgane.

a) Mund und Speiseröhre. Womit nehmen wir die Speisen auf? (Mit dem Munde.) Was geschieht mit den Speisen im Munde? (Sie werden gekaut und mit Speichel vermischt.) Was geschieht mit den gekauten und mit Speichel vermischten Speisen? (Sie werden hinuntergeschluckt.) Sie gelangen zuerst in die Speiseröhre, die hinter der Luftröhre hinabführt. Wo beginnt und wo endet die Speiseröhre? (Sie beginnt an der Mundhöhle und endet am Beginn des Magens.) Die Speiseröhre geht hinter der Luftröhre hinab und tritt durch einen kleinen Schlitz im Zwerchfell in die Bauchhöhle. Das Zwerchfell bildet die Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle.

Erzähle von dem Munde und der Speiseröhre!

b) Der Magen. Die Stelle, wo die Speiseröhre in den Magen übergeht, heißt der Magenmund. Der Magen ist ein erweiterter, häutiger Sack von birnförmiger Gestalt. Wo liegt das dicke Ende der Birne? (Links oben.) Wo liegt die Spitze? (Rechts unten. Auf welcher Seite des Körpers liegt also der größte Teil des Magens? (Auf der linken.) Ein großer Teil des Magens wird von den unteren Rippen auf der linken Seite geschützt und der untere Teil wird von der Leber geschützt. Nur ein kleiner Teil, die sogenannte Magengrube, liegt unmittelbar unter der Bauchwand. Was bedeutet also diese Lage des Magens? (Der Magen ist gegen äußere Verletzungen, wie Stoß und Schlag, geschützt.) Die innere Wand des Magens ist mit der Schleimhaut bekleidet. In ihr liegen kleine, schlauchartige Gebilde dicht nebeneinander. Dies sind die Magendrüsen. Es sind ihrer ungefähr gegen 5 Millionen vorhanden. Diese Magendrüsen sondern den Magensaft ab, welcher für die Verdauung der Eiweißkörper notwendig ist. Die Schleimhaut wird nach außen von der Muskelschicht umgeben. Die dritte und äußerste Schicht des Magens wird durch eine elastische Haut gebildet, die sich der Muskelhaut überall eng anschließt. Diese dient hauptsächlich zum Schutze des Magens.

Erzähle von der Gestalt, der Lage und dem Bau des Magens!

c) Die Därme. Zeige die Stelle (auf dem Bilde), wo der Magen in den Darm übergeht! Diese Stelle wird der Pförtner genannt. Der Darm, der sich an den Magen anschließt, ist so lang, als 12 Finger breit sind. Wie wird er daher genannt? (Zwölffingerdarm.) Wie ist dieser Darm im Vergleich zu diesem? (Dünn.) Wie wird er daher genannt? (Dünndarm.) Wie ist dieser Darm im Verhältnis zu diesem? (Dick.) Wie wird er daher genannt? (Dickdarm.) Dieser Teil (zeigen) des Dickdarms heißt Grimmdarm. An welcher Seite steigt er in die Höhe? (Rechten.) Wie nennt man diesen Teil des Grimmdarms, weil er hier aufsteigt? (Aufsteigender Grimmdarm.) Wie liegt dieser Teil des Grimmdarms? (Quer.) Wie wird er deshalb genannt? (Quergrimmdarm.) Wie wird dieser Teil des Grimmdarms an der linken Seite genannt? (Absteigender Grimmdarm.) Aus welchen Teilen besteht also der Grimmdarm? (Aus aufsteigendem, Quer- und absteigendem Grimmdarm.) Der zweite Teil des Dickdarmes ist der Mastdarm. (Aus welchen Teilen besteht also der Dickdarm? (Aus Grimmdarm und Mastdarm.)

Erzähle von den Därmen!

d) Blinddarm und Milz. Zeige die Stelle, wo der Dünndarm in den Dickdarm übergeht! Unterhalb der Mündung des Dünndarms in den Dickdarm bleibt ein blindes Ende. Wie heißt dieser Darm daher? (Blinddarm.) An demselben befindet sich der fingerförmige Wurmfortsatz. An der linken Seite des Magens liegt die Milz. Sie ist schwammig und kann viel Blut aufnehmen, namentlich dann, wenn der Magen verdaut. Dieses Blut führt sie dem Magen zu, teils um die nötige Wärme zu beschaffen, teils um die unzähligen Magendrüsen zu versorgen.

Erzähle von dem Blinddarm und der Milz!

e) Bau und Lage der Därme. Der Darm ist wie der Magen gebaut. Wie heißen also die Häute von innen nach außen? (Schleimhaut, Muskelhaut und häutiger Überzug.) Die ganze Schleimhaut des Dünndarms ist mit mikroskopisch kleinen, handschuhfingerförmigen Hervorragungen bedeckt. Diese heißen Darmzotten. Zwischen den Darmzotten öffnen sich die Mündungen der Darmdrüsen, von denen über 40 Millionen vorhanden sind. Die Beschaffenheit der Wand des Dickdarms hat große Ähnlichkeit mit der des Dünndarms. Sämtliche Därme liegen in einer Art Tasche oder Sack. Diese Tasche bildet einen häutigen, zarten Überzug, der die Därme zum größten Teil einhüllt, die ganze Bauchhöhle auskleidet und besonders an der Vorderwand nach außen hin abschließt. Dies ist das Bauchfell. Wenn man die Haut und die Muskeln des Bauches durchschneidet, so kommt man zuerst auf das Bauchfell und erst wenn man dieses durchschnitten hat, sieht man die Därme wie in einem Sacke liegen.

Erzähle von dem Bau und der Lage der Därme!

B. Die Verdauung.

a) Nahrungsaufnahme und Vorverdauung. Gib an, welchen Weg die aufgenommenen Speisen nehmen! (Die Speisen werden im Munde gekaut und hinuntergeschluckt. Dann gelangen sie in den Magen und von diesem in die Därme.) Womit werden die Speisen im Munde vermischt? (Mit Speichel.) Der Speichel ist eine wasserhelle Flüssigkeit, die von den Speicheldrüsen abgesondert wird. Durch den Speichel wird das in den Speisen enthaltene Stärkemehl in Zucker verwandelt und aufgelöst. Welche Veränderung geht noch mit den Speisen im Munde vor? (Sie werden zerkleinert und in einen Brei verwandelt.) Was geschieht mit diesem Brei? (Wir schlucken ihn hinab.) Wohin gelangt der Bissen? (In den Magen.)

Erzähle von der Nahrungsaufnahme und der Vorverdauung!

b) Die Verdauung im Magen. Die Magendrüsen sondern einen scharfen Saft ab, den wir Magensaft nennen. Er enthält diejenigen Stoffe, welche für die Verdauung der Eiweißkörper notwendig sind. Der Magen dient also im wesentlichen der Eiweißverdauung. Aber auch die nicht eiweißhaltigen Speisen und Getränke erfahren durch die Zusammenziehungen der Magenwand eine Veränderung. Sie werden durcheinandergemischt und reiben sich aneinander. Was wird dadurch bewirkt? (Sie werden zerkleinert.) Durch diese Arbeit des Magens entsteht ein ziemlich gleichmäßiger Brei, den wir Speisebrei (Chymus) nennen. Der Speisebrei enthält etwas Salzsäure und Pepsin. Diese Stoffe lösen in Gemeinschaft das Eiweiß der Nahrung auf. Die Salzsäure vernichtet außerdem noch die Spalt- und Gärungspilze, die wir in großer Zahl mit der Nahrung aufnehmen. Warum ist das Letztere so wichtig? (Diese Pilze würden sonst die Ursachen von vielen Krankheiten werden.)

Erzähle von der Verdauung im Magen!

c) Die Darmverdauung. Wohin gelangt der Speisebrei aus dem Magen? (Durch den Pförtner in den Zwölffingerdarm.) Im Zwölffingerdarm fließt die Galle und die Absonderung der Bauchspeicheldrüse hinzu. Die Galle wird von der Leber aus den verbrauchten Blutkörperchen bereitet, in der Gallenblase gesammelt und durch den Gallengang in den Darm abgegeben. Die Galle ist eine grüngelbe, bittere Flüssigkeit. Ihre Aufgabe ist, das Fett im Darm aufzulösen, daß es im Darm aufgesogen werden kann. Die Absonderung der Bauchspeicheldrüse ist wasserhell, klebrig und speichelähnlich. Sie verwandelt Stärke in Zucker und löst Eiweißstoffe und Fette. Welche Organe unterstützt sie? (Die Speicheldrüsen im Munde, den Magen und die Gallenblase.) Wohin gelangt der Darminhalt aus dem Zwölffingerdarm? (In den Dünndarm.) Wiederhole, wie dieser auf der Innenseite beschaffen ist! Welche Tätigkeit übt der Dünndarm aus? (Er saugt die nahrhaften Bestandteile auf.) Diese werden in die Lymphgefäße geführt. Diese geben die wasserhelle Flüssigkeit, welche Lymphe genannt wird, nach Bedürfnis an das Blut ab. Der Dickdarm ist ohne Darmzotten, besitzt aber eine Reihe von größeren Ausstülpungen und nimmt noch besonders im Wasser gelöste Nährstoffe auf. Die unbrauchbaren Stoffe werden durch den Mastdarm aus dem Körper entfernt.

Erzähle von der Darmverdauung.

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Welche Bedeutung haben Mund und Zähne für die Verdauung?
2. Die Speiseröhre.
3. Die Gestalt des Magens.
4. Die Lage des Magens.
5. Der Bau des Magens.
6. Der Zwölffingerdarm.
7. Der Dünndarm.
8. Der Dickdarm.
9. Der Blinddarm.
10. Die Milz.
11. Wie sind die Därme gebaut?
12. Wie liegen die Därme geschützt?
13. Welche Veränderung erfolgt mit den Speisen im Munde?
14. Die Vorverdauung.
15. Die Arbeit des Magens.
16. Auf welche Weise entsteht der Speisebrei?
17. Die Galle und deren Bedeutung.
18. Die Bauchspeicheldrüse und deren Bedeutung.
19. Die Darmverdauung.
20. Die Lymphe.
21. Warum ist das Rauchen, namentlich bei jungen Leuten, für die Verdauung schädlich?

23. Unsere Nahrungsmittel.

Ziel. Wir wollen heute die Nahrungsmittel betrachten, durch deren Aufnahme wir unsern Körper erhalten.

I. Vorbereitung.

Gib an, was du ißt! (Brot, Semmel, Kartoffeln, Fleisch, Eier, Butter usw.) Nenne Getränke! (Kaffee, Tee, Wasser, Bier, Wein.) Woher stammen die Nahrungsmittel? (Aus dem Tier- und Pflanzenreiche.) Nenne Nahrungsmittel aus dem Tierreiche! Solche aus dem Pflanzenreiche!

II. Darbietung des Neuen.

A. Nahrungsmittel aus dem Tierreiche.

a) Fleisch. Wir haben schon bei den Muskeln gesagt, woraus das Fleisch besteht. Wiederhole das! Außer dem Wasser sind im Fleisch noch Eiweiß, Fett und Salze enthalten. Das Fleisch ist eine stickstoffhaltige und daher kräftige Nahrung.

Wiederhole, was wir über die Fleischnahrung gesagt haben!

b) Eier. Woraus besteht ein Ei? (Aus der Schale, dem Eiweiß und dem Eidotter oder Eigelb.) In welcher Form genießen wir die Eier? (Roh, gekocht, als Eierkuchen. Eier werden auch in die Suppe gequirlt. Rühreier, Setzeier.) Am leichtesten verdaulich sind weichgekochte Eier. Das Eiweiß enthält Wasser (87 %) und Eiweiß (13 %), der Eidotter Wasser (50 %), Eiweiß (25 %) und Fett (25 %). Da aus dem Ei sich neues Leben entwickelt, so liegt darin schon ein Beweis seiner Nährkraft. Was für Stoffe muß also das Ei enthalten? (Die Stoffe, aus denen unser Körper besteht.)

Wiederhole, was wir über die Zusammensetzung und Nährkraft der Eier gesagt haben!

c) Milch, Butter und Käse. Womit werden die kleinen Kinder ernährt? (Mit Milch.) Was muß also die Milch enthalten? (Alle Nährstoffe, die der Körper braucht.) Diese müssen auch in dem richtigen Verhältnis in der Milch enthalten sein. Ihr werdet diese Stoffe gewiß kennen lernen wollen. Die Kuhmilch besteht zum größten Teile aus Wasser, 3—4 % Eiweiß, 3—6 % Fett, 4—8 % Milchzucker und bis 7 % Salze. Das Fett ist in kleine Kügelchen zerteilt und gibt der Milch die Farbe. Was gewinnt man aus der Milch? (Butter und Käse.) Welcher Stoff wird ausgeschieden? (Das Wasser.) Welcher Stoff bleibt hauptsächlich zurück? (Das Fett.) Der Käse wird in vielen Arten verkauft und enthält 22—32 % Eiweiß, 40—60 % Fett. Wodurch unter-

scheidet sich also die Milch von Butter und Käse? (Butter und Käse enthalten mehr Fett und Eiweiß als die Milch.)

Wiederhole, was wir über Milch, Butter und Käse gesagt haben!

d) Tierische Fette. Als wir von der Galle sprachen, haben wir die Fette schon erwähnt. In welcher Weise? (Die Galle löst die Fette auf.) Die Fette des Fleisches nennen wir tierische Fette. Welches Tier erzeugt namentlich viel Fett? (Das Schwein.) Die Fette liefern dem Körper die wichtigsten Brennstoffe. Was erzeugen sie also? (Die Körperwärme.) In welcher Jahreszeit können wir also viel Fleisch vertragen? (In der kalten.) Was genießen die Bewohner kälterer Gegenden? (Viel fettes Fleisch.)

Weise nach, welche Bedeutung die Fette für den Körper haben!

B. Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche.

a) Körnerfrüchte. Ihr habt bereits Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche genannt. Wir wollen zunächst die Körnerfrüchte betrachten. Nenne solche! (Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Reis, Hirse.) Welches ist unser wichtigstes Nahrungsmittel aus dem Pflanzenreiche? (Das Brot.) Erzähle, woraus und wie das Brot hergestellt wird! (Die Roggenkörner werden zu Mehl gemahlen und aus dem Mehl wird Brot gebacken.) Das Weizen- und Roggenmehl enthält Stärke (etwa 67 %), Eiweiß (12 %), Fett (2 %), Salze (2 %), Pflanzenfaser (3 %) und Wasser (14 %). Wie genießen wir den Reis? (Er wird in Wasser oder Milch gekocht. Letzterer heißt Milchreis.) Wie genießen wir den Hirse? (Er wird gekocht und als Hirsebrei gegessen.)

Wiederhole, was wir von den Körnerfrüchten gesagt haben!

b) Hülsenfrüchte. Nenne Hülsenfrüchte! (Bohnen, Erbsen, Linsen.) Die Hülsenfrüchte sind reich an Stickstoff und kommen dadurch dem Fleisch sehr nahe. Alle Hülsenfrüchte enthalten einen eigentümlichen Stoff, das Pflanzenkaseïn, Legumin genannt. Das Legumin gleicht dem Käsestoff der Milch. Die Hülsenfrüchte sind sehr reich an Eiweiß (23 %) und enthalten neben Wasser und Fett mehrere Prozente Salze.

Wiederhole, was wir über die Hülsenfrüchte gesagt haben!

c) Die Kartoffel. Gib an, in welcher Form wir die Kartoffel genießen! (Schalkartoffeln, Rühr- und Bratkartoffeln, Kartoffelsuppe.) Die Kartoffel ist bei uns ein wichtiges Nahrungsmittel. Sie besteht zu $^3/_4$ aus Wasser, die übrigen Teile sind Stärke und Pflanzenfaser. Sie ist demnach wenig nahrhaft. Wodurch wird sie nahrhafter? (Durch Zusatz von Butter und Fett.)

Wiederhole, was wir über die Kartoffel gesagt haben!

d) Gemüse und Obst. Nenne Gemüse! (Salat, Kohl, Mohrrübe, Spinat.) Nenne Obstsorten! (Äpfel, Birnen, Pflaumen, Nüsse.) Gemüse und Obst sind infolge ihres Reichtums an Nährsalzen (4—7 %) für die Ernährung und Gesunderhaltung des Körpers von der größten Wichtigkeit. Was folgt daraus? (Man soll viel Obst und Gemüse essen.)

Wiederhole, was wir über Gemüse und Obst gesagt haben!

e) Gemischte Kost. Wir fragen jetzt, sollen wir nur Tier- und Pflanzenkost genießen? Wir haben gesehen, daß nur ein einziges Nahrungsmittel alle Nährstoffe enthält, die der Körper zu seinem Aufbau braucht. Welches ist das? (Die Milch.) Was zeigt uns die Zusammensetzung der Nahrungsmittel? (Sie sind verschieden zusammengesetzt.) Was folgt daraus? (Wir müssen Tier- und Pflanzenkost genießen.) Wir nennen dies eine gemischte Kost.

Weise nach, daß wir eine gemischte Kost genießen müssen!

C. Getränke und Gewürze.

a) Getränke. Nenne Getränke! (Wasser, Kaffee, Tee, Bier, Wein usw.) Welches Getränk ist uns unentbehrlich? (Wasser.) Was haben wir über das Wasser bei den einzelnen Nahrungsmitteln bereits gesagt? (Sie enthalten viel Wasser.) Doch ist dieses Wasser nicht ausreichend. Was müssen wir daher? (Das Wasser in flüssiger Form zu uns nehmen.) Kaffee, Tee, Bier und Wein sind nur äußerst mäßig zu genießen, da sie keine Nahrungsmittel, sondern nur Genußmittel sind. Sie enthalten wenig oder gar keine Nahrungsstoffe.

Wiederhole, was wir über die Getränke gesagt haben!

b) Gewürze. Nenne Gewürze! (Salz, Pfeffer, Zimt, Nelken, Lorbeerblätter usw.) Die Gewürze verwende man sparsam. Wozu dienen sie? (Um die Speisen schmackhafter zu machen.) Welches Gewürz ist uns aber unentbehrlich? (Das Salz.) Wie schmecken ungesalzene Speisen? (Fade, weichlich.) Das Salz dient aber nicht nur dazu, die Speisen schmackhafter zu machen, sondern es hat noch einen andern Zweck. Der Körper braucht nämlich zu seinem Bestehen täglich etwa 20 g Salz. Diese Menge können wir uns durch die Nahrungsmittel allein nicht zuführen. Was müssen wir daher? (Wir müssen die Speisen salzen.)

Wiederhole, was wir über die Gewürze gesagt haben!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Was haben wir über den Fleischgenuß gesagt?
2. Beschreibe ein Ei!
3. Welche Nährstoffe enthält ein Ei?
4. In welcher Form werden die Eier genossen?
5. Welche Nährstoffe enthält die Milch?
6. Wie unterscheiden sich Milch, Butter und Käse?
7. Welche Bedeutung haben die Fette?
8. Die Körnerfrüchte als Nahrungsmittel.

9. Die Hülsenfrüchte als Nahrungsmittel.
10. Der Nährwert der Kartoffel.
11. Warum sind Gemüse und Obst gesund?
12. Warum müssen wir eine gemischte Kost genießen?
13. Welche Teile der verschiedenen Pflanzen liefern uns Nahrungsmittel?
14. Welchen Wert haben die Getränke?
15. Warum genießen wir Gewürze?
16. Welches Gewürz ist uns unentbehrlich?

Für den Lehrer.

Aus dem „Gesetz, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879".

§ 1. Der Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln, sowie mit Spielwaren, Tapeten, Farben, Eß-, Trink- und Kochgeschirr und mit Petroleum unterliegt der Beaufsichtigung nach Maßgabe dieses Gesetzes.

§ 10. Mit Gefängnis bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu eintausendfünfhundert Mark oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, 1. wer zum Zwecke der Täuschung im Handel- und Verkehr Nahrungs- oder Genußmittel nachmacht oder verfälscht, 2. wer wissentlich Nahrungs- oder Genußmittel, welche verdorben oder nachgemacht oder verfäscht sind, unter Verschweigung dieses Umstandes verkauft oder unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung feilhält.

§ 11. Ist die im § 10 Nr. 2 bezeichnete Handlung aus Fahrlässigkeit begangen worden, so tritt Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder Haft ein.

§ 12. Mit Gefängnis, neben welchem auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden kann, wird bestraft: 1. wer vorsätzlich Gegenstände, welche bestimmt sind, anderen als Nahrungs- oder Genußmittel zu dienen, derart herstellt, daß der Genuß derselben die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, ingleichen wer wissentlich Gegenstände, deren Genuß die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, als Nahrungs- oder Genußmittel verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt; 2. wer vorsätzlich Bekleidungsgegenstände, Spielwaren, Tapeten, Eß-, Trink- oder Kochgeschirr oder Petroleum derart herstellt, daß der bestimmungsgemäße oder vorauszusehende Gebrauch dieser Gegenstände die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, ingleichen wer wissentlich solche Gegenstände verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt. Der Versuch ist straftbar. Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung oder der Tod eines Menschen verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe bis zu fünf Jahren ein.

§ 13. War in den Fällen des § 12 der Genuß oder Gebrauch des Gegenstandes die menschliche Gesundheit zu zerstören geeignet und war diese Eigenschaft dem Täter bekannt, so tritt Zuchthausstrafe bis zu zehn Jahren, und wenn durch die Handlung der Tod eines Menschen verursacht worden ist, Zuchthausstrafe nicht unter zehn Jahren oder lebenslängliche Zuchthausstrafe ein.

Aus dem „Gesetz, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln vom 15. Juni 1897".

§ 3. Die Vermischung von Butter oder Butterschmalz mit Margarine oder andern Speisefetten zum Zwecke des Handels mit diesen Mischungen ist verboten.

Aus dem „Gesetz, betreffend die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 5. Juli 1887".

§ 1. Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungs- und Genußmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Kadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genußmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen Gefäße, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaren (einschließlich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder), Blumentopfgittern und künstlichen Christbäumen dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie künstlichen Blättern, Blumen und Früchten dürfen Farben, welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden.

§ 9. Arsenhaltige Wasser- oder Leimfarben dürfen zur Herstellung des Anstrichs von Fußböden, Decken, Wänden, Türen, Fenstern der Wohn- oder Geschäftsräume, von Roll-, Zug- oder Klappläden oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden.

24. Bandwurm und Trichine.

Anschauungsmittel: Bandwurm in Spiritus. Abbildungen.

Ziel. Wir wollen heute zwei Tiere kennen lernen, die im Körper des Menschen leben und Krankheiten verursachen, ja sogar den Tod herbeiführen können. Es sind dies der Bandwurm und die Trichine.

I. Vorbereitung.

Was ist dir über den Bandwurm bekannt? (Der Bandwurm lebt in den Därmen. Er ist sehr lang.) Was weißt du von den Trichinen? (Die Trichinen leben im Fleische. Sie verursachen die Trichinenkrankheit. Die Fleischschau schützt uns vor dieser Krankheit.)

II. Darbietung des Neuen.

A. Der Bandwurm.

a) Aussehen. Hier in diesem Glase seht ihr einen Bandwurm. Beschreibe ihn! (Er ist sehr lang und sieht aus wie ein Band, daher

heißt er Bandwurm. Er ist nicht rund sondern platt.) Alle Würmer mit plattgedrücktem Körper nennt man Plattwürmer. Wie hoch schätzt du die Länge des Bandwurmes? (2—3 Meter.) Er kann auch noch länger werden. Der Bandwurm besteht aus dem Kopfe, dem Halse und den Gliedern. Der Kopf ist sehr klein und erreicht nur die Größe eines Stecknadelknopfes. Er ist mit vier Saugnäpfen und einem Hakenkranze versehen. Was kann er damit? (Sich an dem Darme festhalten.) An den Kopf schließt sich ein langer, dünner Hals, der etwa 2 cm lang ist. An den Hals setzen sich 600—700 Glieder an. Womit haben diese Ähnlichkeit? (Mit Kürbiskörnern.)

Beschreibe den Bandwurm!

b) Wurmkolonie. Die Glieder vermehren sich dadurch, daß aus dem hinteren Teile des Halses immer neue entstehen. Welches Glied ist daher das jüngste und welches das älteste? (Das erste Glied am Halse ist das jüngste und das letzte Glied ist das älteste.) Jedes Glied erzeugt Eier. Was bildet daher jedes Glied für sich? (Ein Tier.) Als was ist daher der ganze Bandwurm aufzufassen? (Als eine Kette von Tieren.) Wir nennen dies eine Wurmkolonie. Daraus ist auch erklärlich, daß der Kopf nicht die Ernährung besorgt. Wozu dient der Kopf nur? (Zum Anhaken.) Er ist also der gemeinsame Haken für die vielen Glieder. Jedes Glied nimmt die Nahrung durch die Oberhaut auf. Woher? (Aus dem Darminhalt.) Welche Wirkung muß das auf den Menschen haben? (Da der Bandwurm viel verzehrt, so muß die Ernährung des Menschen mangelhaft sein. Er muß viel Hunger haben.)

Weise nach, daß der Bandwurm eine Wurmkolonie bildet!

c) Entwickelung der Finne im Schwein. Jedes Glied erzeugt Eier. Sind diese reif geworden, dann lösen sich die Glieder ab und gelangen aus dem Darme ins Freie. Hier kommen sie gewöhnlich auf Misthaufen und mit dem Miste auf die Felder und in die Gärten. Die Eier gehen aber hier nicht zugrunde; denn sie haben eine harte Schale und sind daher sehr widerstandsfähig. Wenn aber solche Eier in den Magen eines Schweines gelangen, dann wird die Schale von dem Magensafte aufgelöst. Aus dem Ei kommt dann eine kleine Larve, welche mit 6 Haken versehen ist. Die Larve durchbohrt die Darmwand und gelangt in den Blutstrom. Wohin werden sie vom Blutstrom geführt? (In alle Teile des Körpers.) Hier verliert die Larve die Häkchen und verwandelt sich in ein weißes Bläschen von Erbsengröße. Dies ist die zweite Larvenform. Sie heißt Finne oder Blasenwurm. Im Innern der Blase wächst ein hohler Zapfen. Dieser ist mit einem Hakenkranz und Saugnäpfchen versehen. Diese stehen im Innern des Zapfens.

Weise nach, wie im Schweine sich die Finne entwickelt!

d) Wie entwickelt sich die Finne zum Bandwurm? Wird nun finnisches Fleisch von einem Menschen gegessen, so löst die Blase sich im Magen auf. Der Zapfen wird frei und stülpt sich um. Die Saug-

näpfe und die Haken kommen nach außen. Was geschieht nun? (Die Larve hält sich mit den Saugnäpfen und Haken im Dünndarme fest.) Was bildet sich nun aus? (Der Bandwurm.)

Weise nach, wie die Finne sich zum Bandwurm entwickelt!

e) Erkennung und Heilung der Krankheit. Was haben wir über die Anzeichen der Krankheit bereits gesagt? (Da der Bandwurm sich von dem Darminhalte nährt, so leidet der Mensch an fortwährendem Hunger. Es findet eine mangelhafte Ernährung statt.) Andere Anzeichen sind Leibschmerzen, Schwindel, Abmagerung. Das sicherste Erkennungszeichen ist das Abgehen reifer Glieder. Das Abtreiben des Bandwurms erfolgt durch ärztliche Mittel. Was geschieht, wenn der Kopf nicht entfernt wird? (Der Bandwurm wächst wieder.) Wann kann also nur eine vollständige Heilung erfolgen? (Wenn der Kopf mit abgeht.)

Weise nach, woran man die Krankheit erkennt und wie sie geheilt wird!

f) Wie schützt man sich vor dem Bandwurm? Wir fragen jetzt, wie kann man sich vor dem Bandwurm schützen? (Wir dürfen nicht finniges Schweinefleisch genießen.) Auch im Rindfleische kommt eine Finne vor. Aus dieser entwickelt sich der gestreifte Bandwurm. Wovor muß man sich also auch hüten? (Vor dem Genuß von rohem Rindfleisch.)

Weise nach, wie man sich vor dem Bandwurm schützt!

B. Die Trichine.

a) Vorkommen. Die Trichine lebt im Darm mancher Tiere, namentlich der Schweine. Ein einziges Weibchen, welches nur 3 mm lang wird, kann nach und nach eine Nachkommenschaft von 3000 Jungen erzeugen. Diese durchbohren die Darmwand und wandern in die Muskeln des Schweines. Hier finden sie die geeignete Nahrung und Wohnstätte. 14 Tage nach der Einwanderung ist das Würmchen erwachsen. Jetzt rollt es sich spiralig zusammen und umgibt sich mit einer Kapsel, die nach und nach verkalkt. In dieser Kalkschale kann das Würmchen zwei Jahre lang stecken, ohne sich weiter zu entwickeln und ohne zu sterben.

Zeige, wie die Trichine sich im Schweine entwickelt!

b) Die Trichinenkrankheit. Wie kommen nun die Trichinen in den Magen des Menschen? (Wenn man trichinöses Schweinefleisch ißt.) Was geschieht hier mit den Trichinen nicht etwa? (Sie werden nicht getötet.) Die Magensäure löst die Kalkkapseln auf und was geschieht mit den Trichinen? (Sie werden frei.) Sind sie frei geworden, so vermehren sie sich in ungeheurer Menge. Die alten Tiere sterben ab. Was tun aber die Jungen? (Sie wandern.) Wohin? (Sie durchbohren die Darmwand und wandern in die Muskeln.) Dadurch entsteht eine gefährliche Krankheit. Wie nennen wir diese? (Trichinenkrankheit oder Trichinose.) Die Trichinenkrankheit ist sehr schmerzhaft. Schon einige Tage nach dem

Genuß trichinenhaltigen Fleisches zeigen sich ruhrartige Anfälle. Schwellungen und Lähmungen der Glieder treten auf, und oft ist der Tod die Folge. Durch ein einziges Schwein sind im Jahre 1863 zu Hettstedt bei Eisleben 150 Personen erkrankt und 25 gestorben.

Wie entsteht die Trichinenkrankheit im Menschen und welche Folgen hat sie?

c) Wie schützen wir uns gegen die Trichinen? (Wir dürfen kein trichinenhaltiges Schweinefleisch essen.) Da die Trichinen aber so klein sind, so können wir sie mit bloßem Auge schwer oder gar nicht erkennen. Was hat man daher eingerichtet? (Die Fleisch- oder Trichinenschau.) Was wißt ihr darüber? (Wenn ein Schwein geschlachtet wird, dann kommt der Fleischbeschauer und untersucht das Schweinefleisch. Erst dann darf es gegessen werden, wenn der Fleischbeschauer es für gesund erklärt hat.) Es ist aber auch sehr ratsam, Schweinefleisch und Wurst nur gut gekocht oder gebraten zu genießen.

Weise nach, wie wir uns gegen die Trichinenkrankheit schützen!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Beschreibe den Bandwurm!
2. Was ist eine Wurmkolonie?
3. Woraus entwickelt sich der Bandwurm?
4. Wie entwickelt sich die Finne im Schwein?
5. Wie entwickelt sich die Finne zum Bandwurm?
6. Woran erkennt man die Bandwurmkrankheit?
7. Die Heilung vom Bandwurm!
8. Wie schützt man sich vor dem Bandwurm?
9. Wie lebt die Trichine im Schweine?
10. Wie gelangt die Trichine in den Körper des Menschen?
11. Das Wandern der Trichine.
12. Erkennungszeichen der Krankheit.
13. Die Fleischschau.
14. Wie schützen wir uns gegen die Trichine?

Zur Belebung.

Die Trichinen verursachen die schreckliche Trichinenkrankheit. Das winzig kleine Würmchen lebt im Fleische mancher Tiere, namentlich der Schweine. Genießt der Mensch trichinenhaltiges Schweinefleisch, so erkrankt er mehr oder weniger schwer, ja nicht selten tritt der Tod ein. Die genossenen Trichinen setzen sich nämlich im Darm des Menschen fest und erzeugen hier lebendige Junge, Fadenwürmchen, wie man sie kleiner kaum kennt. Die alten Trichinen bleiben im Darme, bis sie untergehen; die junge Brut aber wandert vom Darme aus in den Körper des Menschen ein. In dem Fleische allein treffen die jungen Trichinen eine für ihr weiteres Wachstum geeignete Wohnstätte. Schon 14 Tage nach der Einwanderung ist das Würmchen ausgewachsen. Nun rollt es sich spiralig zusammen wie eine Uhrfeder, und es bildet sich dann nach und nach um ein jedes Tierchen eine Kapsel aus Kalksalz, so daß es zuletzt in einer

Kalkschale steckt wie ein Vogelei. Sind die Trichinen eingekapselt, so können sie sich nicht weiter bewegen und weiter entwickeln. Die Kapsel ist für sie ein Gefängnis, aus welchem sie nur frei werden, wenn sie mit dem Fleische, in dem sie liegen, in den Magen eines Essers gelangen.

Eine Trichinenmutter hat gegen 100 lebendige Junge in ihrem Leibe, und hinter diesen Jungen erzeugt sie immer noch neue Eier. Rechnen wir auch nur 200 Junge auf eine Trichinenmutter, so genügen 5000 solcher Mütter, um eine Million Junge für die Einwanderung zu liefern, und soviele Muttertiere können in wenigen Bissen Fleisch enthalten sein, wenn auch noch kein sehr hoher Grad von Anfüllung desselben vorhanden ist.

Jemehr lebende Trichinen genossen werden und je länger sie im Darme verweilen, um so mehr Junge werden geliefert und um so höher steigt die Gefahr.

Die Erscheinungen der Trichinenkrankheiten stellen sich sehr verschieden dar. Gewöhnlich sind es ruhrartige Zufälle, dann Schwäche, Mattigkeit, wie bei Gicht; ferner tritt Fieber ein wie beim Nervenfieber. Meist schwillt das Gesicht auf, namentlich die Augengegend. Zuweilen sterben die Menschen innerhalb drei bis vier Wochen nach dem Genusse; nicht selten nimmt die Krankheit einen mehr schleichenden Verlauf, und es tritt eine langsame Genesung ein oder statt deren ein langwieriges Siechtum. — Durch ein einziges Schwein sind im Oktober 1863 in Hettstedt bei Eisleben 150 Menschen schwer erkrankt und 25 gestorben. In dem Dorfe Hedersleben bei Quedlinburg erkrankten 1865 gegen 300 Personen an der Trichinenkrankheit; es starben über 80. Solche Beispiele sollten uns warnen vor dem Genusse des rohen Schweinefleisches, wie es im Schinken und in mancher Wurst uns dargeboten wird. Durch Kochen und Braten, sowie durch starke Räucherung des Fleisches, werden die Trichinen getötet. Am besten schützt die mikroskopische Fleischbeschau, die der Staat jetzt gesetzlich angeordnet hat.

Den Trichinen gleichen in vieler Beziehung die Finnen, welche bekanntermaßen bei Schweinen nicht selten sind. Die Finnen sitzen auch im Fleische; sie kommen häufig in großer Zahl vor; sie haben nie Eier und erzeugen nie Junge, geradeso wie die Muskeltrichinen. Die Finnen sind aber ungleich größer. Während die Trichinen, auch wenn man die Kapseln zu dem Tiere rechnet, höchstens einen kleinen, weißen Punkt oder einen feinen Strich darstellen, so erreichen die Finnen die Größe einer Erbse, zuweilen die einer kleinen Kirsche oder Bohne. Eine Verwechselung beider ist daher nicht möglich.

Schon die besseren Untersucher des vorigen Jahrhunderts (18. Jahrhundert) hatten bemerkt, daß der Finnenwurm eine große Übereinstimmung des Baues mit dem Kopfes eines Bandwurmes besitze, und sie hatten daher beide, den Finnenwurm und den Bandwurm, zu einem und demselben Geschlechte gerechnet. Indes betrachteten sie doch beide als getrennte Arten derselben Gattung, welche nebeneinander ständen, wie etwa Esel und Pferd, Hund und Wolf, ohne jemals ineinander über- oder auseinander hervorzugehen. Erst die weitergehende Forschung der neuesten Zeit führte zu dem Ergebnisse, daß der Finnenwurm des Fleisches, wenn er von einem Tiere oder Menschen gegessen wird, sich im Darme desselben in einen Bandwurm verwandelt oder vielmehr zu einem Bandwurm entwickelt, daß also derselbe Wurm eine Zeitlang in dem Finnenzustande lebt, um später in den Bandwurmzustand überzugehen.

Schwieriger war die Frage, wie der Wurm in den Finnenzustand und in das Fleisch gelangt. In dem Bandwurmzustande erzeugt er an seinem hintern Leibesende durch Wachstum und Abschnürung immer neue Glieder, von denen jedes in sich nicht bloß Eier und Samen, sondern auch lebendige Junge hervorbringt. Diese schlüpfen aber aus der Eierschale erst aus, nachdem sie mit den

Stuhlgängen aus dem Körper entleert worden und auf irgend eine Weise mit der Nahrung oder mit dem Getränke wieder von einem Tiere (Schweine) genossen worden sind. Sobald sie in den Magen gelangt sind, löst sich die Schale; die jungen, dann noch ganz kleinen Tierchen werden frei, durchdringen die Darmwand und gelangen in verschiedene Teile des Körpers, um sich zu Finnenwürmern zu entwickeln.

Es ist dies eine lange und in hohem Maße dem Zufalle überlassene Entwickelungsreihe. Der Finnenwurm muß gegessen werden, um im Darme des Essers zum Bandwurm zu werden und die von diesem in seinen einzelnen Gliedern erzeugten Eier und Jungen müssen wiederum genossen oder wenigstens eingenommen werden, um in das Innere des Körpers und namentlich in das Fleisch eindringen und sich hier zu neuen Finnenwürmern ausbilden zu können.

Virchow.

25. Krankheiten der Verdauungsorgane und deren Pflege.

Anschauungsmittel: Abbildungen von kranken Magen.

Ziel. Wir wollen heute die Magen- und Darmkrankheiten kennen lernen. Da ihre Zahl sehr groß ist, so können wir nur die wichtigsten betrachten. Sind aber die Verdauungsorgane krank, dann leidet der ganze Körper darunter, weil alle Teile des Körpers von der Ernährung abhängen.

I. Vorbereitung.

Was haben wir bei der Pflege der Zähne über Essen und Trinken bereits gesagt? Welche Magen- und Darmkrankheiten sind dir bekannt? (Verdorbener Magen, Durchfall, Erkältung des Magens.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Hunger. Wonach verlangst du, wenn du Hunger hast? (Nach Nahrung.) Das Hungergefühl tritt ein, wenn der Nahrungsstoff der Säfte abgenommen hat. Die Nahrungsstoffe bedürfen eines Ersatzes. Gib an, zu welchen Zeiten des Tages wir Nahrung aufnehmen! (1. und 2. Frühstück, Mittagessen, Vesper und Abendbrot.) Was mußt du tun, wenn das Sättigungsgefühl eintritt? (Aufhören zu essen.) Was geschieht, wenn du zuviel ißt? (Ich bekomme einen verdorbenen Magen.) Diesen Zustand bezeichnen wir als einen gastrischen Zustand. Es ist ein Katarrh der Magenschleimhaut. Die Ursache desselben kann auch eine Erkältung sein. Tritt dabei Fieber auf, so nennen wir es ein gastrisches Fieber. Durch Überlastung des Magens wird der Magen zu sehr angestrengt. Was ist die Folge der Überanstrengung? (Eine Erschlaffung des Magens.) Man muß immer bedenken, daß der Mensch nicht von dem lebt, was er ißt, sondern von dem, was er verdaut. Welche Gesundheitsregel ergibt sich daraus? (Wir sollen niemals zu viel essen; denn wir leben nicht von dem, was wir essen, sondern von dem, was wir verdauen.)

Weise nach, wodurch ein verdorbener Magen entsteht!

b) Durst. Der menschliche Körper besteht etwa zu $^3/_4$ aus Wasser. Wodurch wird ein Teil des Wassers ausgeschieden? (Durch Verdunstung der Haut, durch Schweiß, durch Urin.) Was muß daher geschehen? (Das ausgeschiedene Wasser muß wieder ersetzt werden.) Was zeigt daher das Durstgefühl an? (Daß der Körper des Wassers bedarf.) Woraus bestehen aber die festen Speisen zum großen Teil? (Aus Wasser.) Dies ist aber nicht hinreichend. Was müssen wir daher? (Wasser trinken.) Was ist aber hierbei ebenso schädlich wie beim Essen? (Wenn wir zuviel trinken.) Die Getränke gehen in die Blutbahn über und das Herz hat dann zuviel Arbeit, um das Blut fortzuschaffen. Wie wirkt das auf das Herz? (Es wird zu sehr angestrengt und dadurch erschlafft es.) Man soll auch nicht aus Gewohnheit trinken. Welche Gesundheitsregel erkennen wir aus dem Gesagten? (Wir sollen im Trinken mäßig sein.) Welche durstlöschenden Mittel kennst du außer dem Wasser? (Zitronenwasser, Zuckerwasser, kalter Kaffee, Selterwasser.)

Weise nach, daß wir im Trinken mäßig sein sollen!

c) Die Temperatur der Speisen und Getränke. Was haben wir bei der Pflege der Zähne bereits über die Temperatur der Speisen und Getränke gesagt? (Iß und trink nicht zu kalt und nicht zu warm.) Eine zu hohe oder zu niedrige Temperatur der Speisen und Getränke ist aber nicht nur den Zähnen schädlich, sondern auch dem Magen. Die Temperatur darf nie unter 9 und nie über 35 Grad betragen. Durch kaltes Essen und Trinken entstehen Magenkatarrhe. Sind die Speisen und Getränke zu heiß, dann werden die feinen Schleimhäute verbrüht und untätig. Darunter muß die Verdauung sehr leiden. Durch zu heiße Nahrungsaufnahme entsteht nach und nach Magenverhärtung.

Wiederhole, was wir über die Temperatur der Speisen und Getränke und deren Folgen gesagt haben!

d) Magenerweiterung. Die Magenerweiterung kann sich aus dem dauernden (chronischen) Magenkatarrh entwickeln. Sie hat aber auch noch andere Ursachen. Der Magenausgang kann durch eine Geschwulst verlegt werden. Was wird dadurch gehindert? (Die Entleerung des Magens.) Ist der Magen übervoll, so tritt Erbrechen ein. Gewöhnlich entwickelt sich in dem Magen eine scharfe Hefegärung, so daß die erbrochenen Massen schaumig sind und sauer riechen. Die Nahrungsaufnahme leidet erheblich und es tritt Abmagerung ein. Im Darme treten Verstopfungen ein.

Sprich über die Magenerweiterung und deren schädliche Folgen!

e) Magenkrebs. Der Magenkrebs ist eine Geschwulst, welche sich in der Magenwand bildet. Er entwickelt sich langsam und schleichend und macht zu Anfang nur geringe Beschwerden. Diese steigern sich mit der Zeit. Die Absonderung des Magensaftes wird geringer und es tritt eine Verschlechterung desselben ein. In den meisten Fällen sondert der Magen überhaupt keinen verdauenden Saft ab und die Umwandlung der Speisen

geschieht erst in den Därmen. Bei jeder Krebsgeschwulst bilden sich giftige Stoffe. Diese werden in das Blut aufgenommen und rufen einen Schwächezustand des ganzen Körpers hervor. Bei Magenkrebs ist also eine erhebliche Störung des Ernährungszustandes vorhanden und dann findet eine Selbstvergiftung des Körpers statt. Die Folge davon ist, daß der Kranke hinfällig wird, abmagert und ein wachsbleiches Aussehen bekommt. Ein Mittel zur Heilung des Magenkrebses gibt es bis heute leider noch nicht.

Sprich über den Magenkrebs und dessen Gefährlichkeit!

Außer den besprochenen Magenkrankheiten gibt es auch noch andere, z. B. Darmverschlingung und Blinddarmentzündung. Es würde zu weit führen, auf alle diese Krankheiten einzugehen. Auch haben alle diese Krankheiten ihre Ursache nicht immer in ungeeigneter Ernährung, sondern es liegen ihnen auch andere Ursachen zu grunde, wie z. B. Erkältungen. Aus allem aber geht hervor, daß wir unsern Verdauungswerkzeugen die schonendste Behandlung angedeihen lassen müssen.

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Wodurch entsteht ein verdorbener Magen?
2. Welchen Zustand bezeichnen wir als gastrisches Fieber?
3. Wovon leben wir?
4. Warum müssen wir trinken?
5. Warum ist übermäßiges Trinken schädlich?
6. Welche Temperatur sollen unsere Speisen und Getränke haben?
7. Welche Krankheiten entstehen durch kalte Speisen und Getränke?
8. Die Magenerweiterung.
9. Der Magenkrebs und seine schädlichen Folgen.
10. Warum sind die Magenkrankheiten so schädlich?

26. Das Blut und der Blutumlauf.

Anschauungsmittel: Modell des Herzens. Abbildungen oder farbige Zeichnungen an der Wandtafel.

Ziel. Wir wollen heute über das Blut, das Herz, die Adern und den Blutumlauf sprechen.

I. Vorbereitung.

Gib an, was dir über das Blut bekannt ist! (Das Blut ist rot; es fließt in den Adern.) Was weißt du vom Herzen? (Es liegt in der linken Seite der Brusthöhle. Das Herz schlägt. Den Schlag des Herzens nennen wir Puls. Wenn das Herz stillsteht, stirbt der Mensch.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Das Blut. Wann kannst du Blut von dir sehen? (Wenn ich mich geschnitten oder gestoßen habe.) Beschreibe es! (Es sieht rot

aus.) Die rote Farbe rührt von den roten Blutkörperchen her, die im Blute enthalten sind. In einem einzigen Blutstropfen gibt es Millionen von Blutkörperchen. Außer den roten enthält das Blut noch farblose Körperchen. Diese kommen aus der Lymphe und verwandeln sich nach und nach in farbige. Das Blut ernährt alle Teile des Körpers. Aus welchen Stoffen muß es daher bestehen? (Aus den Stoffen, aus denen unser Körper besteht.) In allen Teilen des Körpers setzt es die brauchbaren Bestandteile ab. Welche Körperteile bildet also das Blut? (Muskeln, Knochen, Sehnen, Haut.) Die unbrauchbar gewordenen Stoffe nimmt es auf und scheidet dieselben aus. Was geschieht aber, wenn die Ausscheidung keine lebhafte ist? (Die schädlichen Stoffe bleiben zurück und verderben das Blut.) Was tritt ein, wenn das Blut an einer Stelle stockt? (Blutüberfüllung.) Dadurch wird der betreffende Körperteil leidend. Wofür hat man daher zu sorgen? (Daß der Blutlauf ein lebhafter ist.) Wodurch geschieht dies hauptsächlich? (Durch Bewegung.) Wie wichtig ein flotter Blutlauf ist, geht daraus hervor, daß das Blut den Körper ungefähr in der Minute zweimal durchkreist.

Gib an, woraus das Blut besteht und welche Bedeutung der Blutumlauf hat!

b) Das Herz. Wir haben schon früher gesagt, was das Herz ist. Wiederhole das! (Es ist ein unwillkürlicher Muskel.) Wo liegt es? (Auf der linken Seite der Brusthöhle.) Beschreibe die Form nach der Abbildung! (Es ist kegelförmig. Die Form nennen wir herzförmig.) Es liegt mit der Spitze nach unten. Äußerlich wird es von einer Haut, dem Herzbeutel, umgeben. Auch ist das Herz von außen vollständig geschlossen. Im Innern aber zeigt es vier Hohlräume, die auf dem Bilde zu sehen sind. Unterscheide diese vier Höhlen der Größe nach! (Zwei sind größer und zwei kleiner.) Zeige sie! Die zwei großen Höhlen heißen Herzkammern, die beiden kleinen Vorkammern. Zeige die Herz- und Vorkammern! Unterscheide sie der Lage nach! (Rechte und linke Vor- und rechte und linke Herzkammer.) Welche Hohlräume stehen in Verbindung und welche nicht? (Rechte Vor- und Herzkammer und linke Vor- und Herzkammer stehen miteinander in Verbindung.) Welche nicht? (Die Vorkammern stehen nicht in Verbindung und die beiden Herzkammern auch nicht.)

Beschreibe die Lage und den Bau des Herzens!

c) Die Adern. Was gehen von dem Herzen aus? (Die Adern.) Zeigen! Wie sind die Adern auf dem Bilde (Zeichnung) gefärbt? (Rot und blau.) Warum? (Es gibt Adern, die rotes Blut und solche, die dunkles Blut enthalten.) Zeigen! Die Adern, welche rotes Blut in den Körper führen, heißen Puls- oder Schlagadern (Arterien) und diejenigen, welche dunkles Blut aus dem Körper nach dem Herzen zurückführen, heißen Blutadern oder Venen. Seht euch die Oberseite der Hand an! Was könnt ihr da sehen? (Die Blutadern.) Wo liegen sie? (An der Oberfläche des Körpers, unter der Haut.) Welche Farbe haben sie? (Dunkle.) Warum? (Weil sie dunkles Blut enthalten.) Die

Pulsadern treten nur an wenigen Stellen an die Oberfläche. Wo? (Am Handgelenk, am Halse und an den Schläfen.) Sie liegen geschützt. Warum? (Damit sie nicht verletzt werden.) Eine Verletzung der Pulsadern ist sehr gefährlich. Warum? (Bei jedem Herzschlage spritzt das Blut heraus.) Herz und Adern nennt man Blutgefäße.

Wiederhole, was wir über die Adern gesagt haben?

d) Kreislauf des Blutes. Von der linken Herzkammer geht die große Körperschlagader aus. Sie verzweigt sich baumartig im ganzen Körper und geht zuletzt in sehr feine, netzförmige Haargefäße über. Diese Haargefäße vereinigen sich nach und nach wieder zu dickeren Ästen und bilden die Blutadern oder Venen. Diese münden in zwei großen Stämmen in die rechte Vorkammer. Zeigen! Welches ist also der Weg des Blutes? (Von der linken Herzkammer aus durch den Körper und zurück in die rechte Vorkammer.) Diese Bahn nennen wir den großen Kreislauf. Der Zweck desselben ist die Ernährung aller Körperteile.

Beschreibe den großen Kreislauf des Blutes!

In der rechten Herzkammer entspringt die Lungenblutader. Diese teilt sich in zwei Äste. Diese führen nach der rechten und linken Lunge und verzweigen sich dort in ein Netz von Haargefäßen. Letztere gehen allmählich in die Lungenblutadern über, welche in der linken Vorkammer münden. In den Lungen wird das dunkle Blut durch den Zutritt von Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft gereinigt. Welche Veränderung geht in den Lungen mit dem Blute vor? (Das dunkle Blut wird in helles Blut verwandelt.) Den Weg des Blutes von der rechten Herzkammer durch die Lungen zurück in die linke Vorkammer nennt man den kleinen Kreislauf des Blutes. Welches ist der Zweck desselben? (Die Reinigung des Blutes.)

Beschreibe den kleinen Kreislauf des Blutes!

e) Wie findet die Ernährung des Körpers statt? Außer den Blutadern gibt es noch andere Adern im Körper. Dieses sind die Saugadern oder Lymphgefäße. Sie saugen die Nährflüssigkeit namentlich aus dem Darme auf und geben diese nach Bedürfnis an das Blut ab. Unterwegs gehen die Lymphgefäße durch kleine Drüsen. Wie nennt man diese? (Lymphdrüsen.) In diesen bilden sich Lymphkörperchen. Gelangen diese ins Blut, so bilden sich daraus die roten Blutkörperchen. Wie ist also nun der Vorgang der Ernährung? (Wird Blut verbraucht, so wird es durch die Lymphe ersetzt. Die Lymphe bildet sich aus den aufgenommenen Nahrungsstoffen.)

Weise nach, wie die Ernährung des Körpers stattfindet!

f) Der Bau der Leber. Ein sehr wichtiges Organ im Blutkreislaus ist die Leber. Sprich nach der Abbildung über die Lage und Größe der Leber! (Sie liegt auf der rechten Seite der Bauchhöhle und ist größer als das Herz.) Die Leber ist das größte Organ des mensch-

lichen Körpers. Sie ist ziemlich derb und hat eine braunrote Farbe. Auf der Oberfläche bemerkt man eine feine, netzartige Zeichnung. Diese kommt dadurch zustande, daß sich die Leber aus unzählig kleinen Teilen zusammensetzt, die ähnlich wie die Zellen einer Honigwabe aneinander gelagert sind. Die kleinsten Teile bilden die Leberzellen. In die Leber führt eine große Ader. Sie heißt die Pfortader. Zeige sie auf dem Bilde? Wie ist sie gefärbt? (Dunkel.) Warum? (Weil sie dunkles Blut enthält.) Dieses führt sie nach der Leber.

Sprich über den Bau der Leber!

g) Die Aufgabe der Leber. Die Pfortader führt der Leber ein Blut zu, welches mit den Rückständen der Magen- und Darmverdauung beladen ist. Dieses Blut tritt an die Leberzellen heran. Diese entnehmen ihm die nötigen Stoffe, aus denen sie die Galle bereiten. Was haben wir von der Galle bereits gesagt? (Sie fließt in den Zwölffingerdarm.) Die Leber verwandelt aber auch das Pfortaderblut, so daß es verändert durch die Lebervene dem rechten Herzen und damit dem Gesamtblute zuströmt. Die Leber reinigt aber auch das Blut. Die Leber erfüllt eine dreifache Aufgabe. 1. Sie bereitet die Galle. 2. Sie verarbeitet gewisse aus der Magen- und Darmwand ihr zuströmende eiweiß- und stärkemehlhaltige Stoffe, die für die Erhaltung des Körpers wichtig sind. 3. Sie zerstört Stoffe, die auf den Körper giftig wirken, wenn sie in den Blutkreislauf gelangen. Sie bewahrt also den Körper vor Selbstvergiftung und ist daher ein wichtiges Ausscheidungsorgan.

Weise die Aufgabe der Leber nach!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Aus welchen Stoffen besteht das Blut?
2. Die Bedeutung der Blutkörperchen.
3. Warum ist ein flotter Blutumlauf nötig?
4. Die Lage und der Bau des Herzens.
5. Die Puls- oder Schlagadern.
6. Die Blutadern oder Venen.
7. Der große Kreislauf des Blutes.
8. Der kleine Kreislauf des Blutes.
9. Die Lymphgefäße.
10. Der Vorgang der Ernährung.
11. Der Bau der Leber.
12. Die Aufgabe der Leber.

Zur Belebung.

Der gesunde Mensch enthält in seinem Körper 5 Liter Blut, von dem in jeder der beiden Herzkammern 75 ccm enthalten sind. Das Herz macht in der Minute 81 Schläge, das sind also in einer halben Stunde $30 \times 81 = 2430$ Herzschläge. Jeder Herzschlag befördert nun 75 ccm Blut. Dies macht $2430 \times 75 = 18225$ ccm in einer Herzkammer und in beiden gibt dies das Doppelte = 36 450 ccm, also rund 365 Liter. Wahrlich eine tüchtige Arbeit, aus der uns

die Pflicht erwächst, das Herz zu schonen und es nicht durch Leichtsinn, wie allzuviel Sport, Alkoholgenuß und ähnliches, vorzeitig zu schwächen.

27. Die Atmungsorgane.

Anschauungsmittel: Modell des Kehlkopfes. Abbildungen. Zeichnungen an der Wandtafel. Wenn sich Gelegenheit bietet, den Kehlkopf und die Luftröhre von einem geschlachteten Tiere.

Ziel. Wir wollen heute die Atmungsorgane besprechen. Dazu gehören der Kehlkopf, die Luftröhre und die Lungen.

I. Vorbereitung.

Wo liegen die genannten Körperteile? (Der Kehlkopf liegt oben im Halse. Die Luftröhre führt in die Lungen; diese liegen in der Brusthöhle.) Was weist du sonst noch über die Atmungsorgane? (Sie erkranken leicht. Eine schlimme Krankheit der Lunge ist die Lungenschwindsucht.) Über diese Krankheit wollen wir ganz besonders sprechen. Zunächst wollen wir die Atmungsorgane kennen lernen.

II. Darbietung des Neuen.

a) **Die Luftröhre.** Was ich euch zeige, ist die Luftröhre. Woraus besteht sie, wie ihr seht? (Aus Ringen.) Diese Ringe sind knorpelig. Das hintere Drittel der Ringe wird durch eine Muskelhaut gebildet. Die Luftröhre führt hinter der Speiseröhre in die Brusthöhle und teilt sich dort in zwei Äste, welche man Bronchien nennt.

Wiederhole die Beschreibung der Luftröhre!

b) **Der Kehlkopf.** Was ist der Kehlkopf? (Eine Erweiterung der Luftröhre.) Woraus besteht er? (Aus knorpeligen Ringen.) Unter diesen tritt besonders der Schildknorpel am Halse hervor. Man kann ihn leicht fühlen. Fühlt alle an den Hals? Jetzt wißt ihr, wo der Kehlkopf liegt. Wie nennen ihn die Leute vielfach? (Gurgelknoten, Adamsapfel.) Im Kehlkopfe sind zwei feine Häute wie Bänder ausgespannt. Durch diese bringen wir die Stimme hervor. Wie nennen wir diese Bänder daher? (Stimmbänder.) Zwischen diesen Stimmbändern bleibt ein kleiner Spalt. Wie heißt er? (Die Stimmritze.) Welchen Zweck hat die Stimmritze? (Sie läßt die Luft hindurch.) Woher kommt die Luft? (Aus den Lungen.) Wie entsteht nun ein Ton? (Durch die Luft, die aus den Lungen kommt, werden die Stimmbänder bewegt und dadurch entsteht ein Ton.) Welche Eigenschaften haben die Töne? (Stark und schwach, hoch und tief.) Gib an, auf welche Weise die starken und schwachen Töne erzeugt werden! (Werden die Stimmbänder lebhaft bewegt, so entsteht ein starker Ton, werden sie wenig bewegt, so entsteht ein schwacher Ton.) Auf welche Weise werden hohe und tiefe Töne erzeugt? (Ein hoher Ton entsteht, wenn die Stimmbänder straff angespannt werden; ein niedriger Ton ent-

steht, wenn die Stimmbänder wenig angespannt werden.) Wodurch werden die Stimmbänder gespannt? (Durch Muskeln.)

Beschreibe den Kehlkopf und gib an, auf welche Weise die Töne entstehen!

c) Die Lungen. Wo liegen die Lungen? (In der Brusthöhle.) Womit haben sie Ähnlichkeit, wie die Zeichnung zeigt? (Mit einem Schwamm.) Woraus besteht ein Schwamm? (Aus Röhrchen.) Woraus besteht die Lunge? (Aus lauter feinen Röhrchen.) Womit saugt sich der Schwamm voll? (Mit Wasser.) Womit sind die feinen Röhrchen der Lunge gefüllt? (Mit Blut.) Gib die Teile der Lunge nach der Zeichnung an! (Die Lunge besteht aus zwei Teilen, einer rechten und linken Hälfte.) Wir nennen sie Lungenflügel. Woraus besteht jeder Lungenflügel? (Der rechte aus drei, der linke aus zwei Teilen.) Diese Teile nennen wir Lappen.

Beschreibe die Lunge und vergleiche sie mit einem Schwamme!

d) Der Vorgang der Atmung. Unter Atmung verstehen wir die Aufnahme atmosphärischer Luft und die Ausscheidung verbrauchter Luft. Aus welchen beiden Vorgängen besteht also die Atmung? (Aus Ein- und Ausatmung.) Der Vorgang der Atmung ist folgender. Am Ende der feinen Ästchen, in die sich die Luftröhre verzweigt, sitzen die Lungen- oder Luftbläschen, deren es Millionen gibt. Sie nehmen die eingeatmete Luft auf. Um diese Luftbläschen sind die feinsten Enden derjenigen Adern gesponnen, die schlechtes, kohlensäurehaltiges Blut mit sich führen. Nach dem Gesetze der Durchlassung der Gase dringt Kohlensäuregas aus den Äderchen durch die Wände der Lungenbläschen, während Sauerstoffgas aus den letzteren hinüber in das Innere der Venen-Endchen dringt, um das Blut rot zu machen und zu erfrischen. Denn das ist die Aufgabe des eingeatmeten Sauerstoffes, das Blut, das abgebraucht und schlecht geworden ist, immer wieder für die Ernährung des Körpers und für den Stoffwechsel fähig zu machen. Woher wird der Sauerstoff genommen? (Aus der eingeatmeten Luft.)

Erkläre den Vorgang der Atmung!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Beschreibe die Luftröhre!
2. Beschreibe den Kehlkopf!
3. Auf welche Weise entsteht ein Ton?
4. Wie werden die verschiedenen Töne hervorgebracht?
5. Vergleiche die Lunge mit einem Schwamm!
6. Beschreibe die Lunge!
7. Der Vorgang der Atmung.

Für den Lehrer.

Aus dem Ministerialerlasse vom 27. Januar 1909.

Soll der Turnunterricht die ihm obliegende bedeutsame Mitarbeit an der leiblichen und sittlichen Ertüchtigung der Jugend überall mit Erfolg leisten, so

muß er in noch höherem Maße als bisher der Eigenart der Schulen und dem Übungsbedürfnis der Schüler sowie dem Übungswert der einzelnen Turnstoffe Rechnung tragen. Beispielsweise wächst die Mehrheit der ländlichen Jugend zwar in Verhältnissen auf, die der Entwickelung der Gesundheit und Kraft ungleich zuträglicher sind als das Leben in großen Städten, anderseits aber haftet der Landjugend vielfach eine gewisse Ungelenkigkeit und Schwerfälligkeit an, welche die spätere Ausbildung der sonst kräftigen und wehrtüchtigen jungen Leute im Waffendienst nicht unerheblich erschwert. Die Anleitung soll durch die Auswahl des Stoffes und die eingestreuten Andeutungen über seine Behandlung es dem Lehrer erleichtern, den Turnunterricht entsprechend der besonderen Eigenart der Schüler einzurichten. Der durch frühe und schwere Körperarbeit einseitigen Inanspruchnahme gewisser Muskelgruppen wird er durch ausgleichende Freiübungen, vornehmlich Haltungsübungen, entgegenwirken, Gewandtheit und Anstelligkeit durch Gerätübungen, Spiele und besondere Gewandtheitsübungen entwickeln. Für die Schärfung von Auge und Ohr sowie für die Erziehung zur Selbständigkeit des Entschlusses wird er Wettspiele, freies Üben von Geräten, volkstümliche Übungen und Wanderungen nutzbar machen. Alle ausgewählten Übungen werden auch dem Heeresdienste zugute kommen; mit besonderer Rücksicht auf ihn sind bestimmte Gewandtheitsübungen — z. B. schnelles Niederfallen und Aufspringen — der männlichen Jugend möglichst unverlierbar anzueignen.

Die Anleitung sieht eine Übereinstimmung mit den Lehrplänen für die höheren Schulen und die Lehrerbildungsanstalten in den volkstümlichen Übungen und Jugendspielen untrennbare und wertvolle Bestandteile des Turnunterrichts; auch das Schwimmen will sie durch Einführung der Trockenschwimmübungen vorbereiten helfen.

Die Anleitung setzt den Leitfaden voraus. Sie vermeidet es daher, Übungen zu beschreiben und Anweisungen zu geben, welche dieser schon enthält. Anderseits ergänzt sie den Leitfaden durch Übungen, die wegen ihres neuerdings erprobten Wertes nicht bloß in den Volksschulen ohne Turnhalle, sondern in allen Schulen für die männliche Jugend sowie in den Lehrerbildungsanstalten zu berücksichtigen sind. Hierher gehören u. a. die sogenannten Haltungs- und die besonderen Gewandtheitsübungen. Auch die vorerwähnte Zusammenstellung von Trockenschwimmübungen, die Übungen für das tägliche Turnen, die Darstellung der volkstümlichen Übungen und der Spiele, die Beispiele für die Zusammenstellung von Frei- und Stabübungsgruppen, die zahlreichen methodischen Bemerkungen, insonderheit die Winke über richtige Atemführung, machen es notwendig, die Anleitung bis auf weiteres in allen vorbezeichneten Schulen für die männliche Jugend wenigstens ergänzungsweise zu benutzen. In den Lehrerseminaren ist sie auch bei der Behandlung der Methodik und Systematik des Turnens zu verwerten.

Ich unterlasse nicht, auch an dieser Stelle nachdrücklich hervorzuheben, wie ich den größten Wert darauf lege, daß das Turnen in allen Schulen so anregend betrieben wird, daß sich die Jugend auch außerhalb der dafür angesetzten Pflichtstunden und nach der Schulentlassung gern in gesunden Leibesübungen betätigt. Ihr hierzu über die lehrplanmäßigen Stunden hinaus Antrieb und Gelegenheit zu geben — insonderheit auch durch Einführung freier Spielstunden oder Spielnachmittage, wo solche noch nicht vorhanden sind — haben die Schulen und Schulaufsichtsbehörden mit allen geeigneten Mitteln anzustreben. Insonderheit erwarte ich, daß nicht bloß der Turnlehrer, sondern auch die Klassenlehrer und in erster Linie die Direktoren, Rektoren, Hauptlehrer usw. das Wohl der ihnen anvertrauten Jugend sich auch nach dieser Richtung werden angelegen sein lassen.

28. Die Lungenschwindsucht.

Ziel. Wir wollen heute eine Krankheit kennen lernen, die unsere gefährlichste Volkskrankheit ist. Es ist die Lungenschwindsucht. An ihr sterben in Deutschland jährlich gegen 30 000 Menschen; das sind soviel als an allen andern ansteckenden Krankheiten zusammengenommen. Die Zahl der Todesfälle ist etwa bis auf $^1/_3$ zurückgegangen; denn früher starben jährlich gegen 90 000 Menschen an der Lungenschwindsucht. Diesen gefährlichen Feind unsers Volkes müssen wir kennen lernen.

I. Vorbereitung.

Es wird euch über diese Krankheit wenig bekannt sein. Wer weiß etwas darüber? (Ein Lungenkranker hustet viel und hat einen Auswurf. Er sieht bleich und mager aus. In N . . . gibt es eine Lungenheilanstalt.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Wesen der Krankheit. Die Lungenschwindsucht wird durch einen kleinen Pilz (Bazillus) hervorgerufen, der zur Gattung der Spaltpilze gehört. Diese Bazillen sind so klein, daß man sie mit bloßem Auge nicht erkennen kann. Bei 1200facher Vergrößerung erscheinen sie als kleine Stäbchen, die kaum so groß sind wie ein Stecknadelknopf. So klein sie sind, so groß ist der Schaden, den sie anrichten. Man sollte es kaum glauben, daß diese kleinen Bazillen im Kampfe gegen kräftige Gestalten den Sieg davontragen. „Wie David mit kleinen Kieselsteinen den Riesen Goliath zu Boden streckte, so vermag auch der winzige Tuberkelbazillus so manche von Gesundheit strotzende, kräftige Mannesgestalt zu vernichten. Wie der Nonnenfalter mit seiner Brut stolze Waldungen, die Freude des Försters, zerstört, so auch der Tuberkuloseschmarotzer wind- und wetterfest erscheinende Männer. Wie es aber möglich ist, die Falterbrut im Anfange zu zerstören, so auch die Tuberkelbrut, solange sie nicht zu sehr gewachsen." Dringt diese Brut in die Lunge, so bilden sich dort kleine Knötchen (Tuberkeln), die nach und nach die Lunge zerstören. Gefährdet sind aber außer der Lunge der Kehlkopf, Darm, die Knochen, Drüsen und Gelenke. Darnach wird auch die Tuberkulose benannt. Benenne sie! (Lungen-, Kehlkopf-, Darm-, Knochen-, Drüsen- und Gelenktuberkulose.)

Schildere das Wesen der Lungenschwindsucht!

b) Ansteckende Krankheit. Die Lungenschwindsucht ist sehr ansteckend und sogar durch die verletzte äußere Haut vermag die Tuberkulose in den Körper einzudringen. Wie ansteckend diese Krankheit ist, seht ihr aus folgender Erzählung. „Ein Dienstmädchen war mit Scheuern von Haushaltungsgegenständen beschäftigt. Unter diesen befand sich ein Spucknapf, der häufig von einem stark hustenden alten Herrn benutzt wurde. Beim Reinigen des Napfes verletzte sich das Mädchen an einem vorstehenden Nagel. Einige Tage nachher bildete sich nicht nur an der Verletzungs-

stelle ein Geschwür, sondern auch die nahe und ferner liegenden Lymphgefäße und Lymphdrüsen schwollen an. Die letzteren vereiterten zum Teil; ein anderer Teil blieb vergrößert und hart. Das immer kränker werdende Mädchen bekam einen Husten, und langsam wurde es ein Opfer der Schwindsucht. Es fanden sich bei der Sektion in den harten, geschwollenen Lymphdrüsen des kranken Armes viele Tuberkelbazillen." Wenn man bedenkt, daß in einem Kubikzentimeter Auswurf über eine Million Bakterien sich befinden, mit einem einzigen Hustenstoß etwa 3 Millionen, an einem Tage etwa 7200 Millionen Tuberkulosebazillen von einem Schwindsüchtigen der freien Luft übergeben werden können, so muß man sich wundern, daß nicht mehr Ansteckungen erfolgen. Aber viele Bazillen sind krank und sterben bald ab. Viele gehen zu Grunde, weil sie die Trockenheit nicht zu ertragen vermögen. Viele aber haben ein zähes Leben und behalten ihre Lebensfähigkeit wochen-, ja monatelang. Gelangen sie auf einen günstigen Nährboden, dann vermehrt sich ihre Nachkommenschaft in der kürzesten Zeit billionenweise.

Schildere die Ansteckungsgefahr der Lungenschwindsucht!

c) Ursachen der Lungenschwindsucht. Man nimmt vielfach an, daß die Lungenschwindsucht sich in einer Familie forterbt, daß sie also eine ererbte Krankheit sei. Es ist aber ein Trost für jedermann, daß man gezeigt und nachgewiesen hat, daß es nur eine ganz verschwindend kleine Anzahl von ererbter Tuberkulose gibt. Die größte Zahl der Lungenkranken, die Anlage (Disposition) zu dieser Krankheit haben, hat sich dieselbe selbst erworben. Die Tuberkulose wird besonders begünstigt durch schwächende Krankheiten, mangelhafte Ernährung und Kleidung, Mangel an Reinlichkeit und Hautpflege, schlimme Wohnungsverhältnisse. Häufig erfolgt die Ansteckung schon im Kindesalter auf dem Wege der Einatmung. Wie nahe dem Fußboden halten sich die Kinder auf, und wie oft ist auf diesem eingetrockneter Auswurf Schwindsüchtiger vorhanden! Auf allen Vieren kriecht das Kind umher und bekommt so an die Hände Auswurfreste. Diese können auch durch den Verdauungskanal in den Körper gelangen. Auch der Händeschmutz enthält öfters Tuberkelbazillen. Was ist darum notwendig? (Daß die Kinder sauber gehalten werden.)

Schildere die Ursachen der Lungenschwindsucht!

d) Die wirtschaftlichen Schäden der Lungenschwindsucht. Im Jahre 1894 starben im erwerbsfähigen Alter 89 654 Personen an Tuberkulose. Rechnen wir rund 90 000 Personen und eine durchschnittliche Krankheitsdauer von nur 3 Jahren. Wieviel Tage sind das? ($3 \times 365 = 1095$ Tage.) Rechnen wir die Krankenkosten für eine Person und für einen Tag auf 2 Mark. Wieviel Krankenkosten entstehen da? ($2 \times 1095 = 2190$ Mark.) Wieviel betragen dann die Krankenkosten für 90 000 Personen? ($90\,000 \times 2190 = 197\,100\,000$ Mark.) Nun rechnet noch für jeden Tag und für jeden Kopf 2 Mark an Arbeitsverlust. Wie hoch ist dann die Summe, die in 3 Jahren dem deutschen Volke verloren geht? ($2 \times 197\,100\,000$ Mark $= 294\,200\,000$ Mark.) Das sind rund 300 Millionen in 3 Jahren. Rechnet man dazu noch, daß Kummer und Sorgen

beständige Hausgäste sind, so kann man ermessen, wie wichtig es ist, daß die Tuberkulose mit allen Mitteln bekämpft wird. Sie verschont kein Haus und kein Alter.

Schildere die wirtschaftlichen Schäden der Lungenschwindsucht!

e) Die Verhütung der Lungenschwindsucht. Da die Lungenschwindsucht soviel Menschen dahinrafft und die Ansteckungsgefahr so groß ist, so fragen wir: „Wie verhütet man die Tuberkulose?" Die Antwort auf diese Frage könnt ihr euch geben, wenn ihr daran denkt, was wir über die Ursachen derselben gesagt haben. Gib diese Ursachen noch einmal an! (Den Körper schwächende Krankheiten, mangelhafte Ernährung und Kleidung, Mangel an Reinlichkeit und Hautpflege, schlechte Wohnung.) Wofür müssen wir also sorgen, wenn wir uns vor der Tuberkulose schützen wollen? (Daß wir nicht krank werden, daß unser Körper ausreichend ernährt wird, daß wir genügend Kleider haben im Winter, daß wir Sauberkeit, Reinlichkeit und die Haut pflegen und schlechte Wohnungen meiden.) Diese Schutzmaßregeln genügen aber nicht allein. Ich will euch daher noch mehrere nennen. Es muß für die nötige Belehrung im Volke gesorgt werden. Die öffentlichen Vorschriften müssen befolgt werden. Welche Vorschrift findet ihr daher auf Bahnhöfen und in Eisenbahnwagen? (Nicht auf den Boden spucken.)

Gib an, was wir über die Verhütung der Lungenschwindsucht gesagt haben!

f) Die Heilung der Lungenschwindsucht. Jetzt werdet ihr auch wissen wollen, ob die Lungenschwindsucht heilbar ist. Darauf antworte ich mit den Worten eines Arztes, der sagt! „Die Tuberkulose ist heilbar; sie ist in ihren Anfängen sehr gut heilbar; sie ist am besten heilbar in den Heilstätten." Merkt wohl darauf, daß es heißt, sie ist in ihren Anfängen heilbar. Wenn also jemand befürchtet, lungenkrank zu sein, so hat er sich sofort vom Arzte untersuchen zu lassen und dessen Anweisungen zu folgen. In jedem Falle aber hat jeder Mensch für viel frische Luft zu sorgen; denn frische Luft ist die beste Medizin.

Wiederhole, was wir über die Heilung der Lungenschwindsucht gesagt haben!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Beschreibe die Bazillen.
2. Vergleiche über die Wirkung der Bazillen.
3. Die Zahl und Lebensdauer der Bazillen.
4. Zeige an einer Geschichte, daß die Lungenschwindsucht ansteckbar ist!
5. Die Vererbung der Lungenschwindsucht.
6. Wodurch wird der Ausbruch der Lungenschwindsucht begünstigt?
7. Weise den wirtschaftlichen Schaden der Lungenschwindsucht nach!
8. Die Verhütung der Lungenschwindsucht!
9. Die Heilung der Lungenschwindsucht.

Zur Belebung.

Ein Familienvater leidet an Tuberkulose der Lungen. Sein kräftiger Körper überwindet die jährlichen schweren Stürme, die über ihn hereinbrechen und bietet dem gefährlichen Feinde trotzigen Widerstand. Doch immer bleiben Kräfte auf der Wahlstatt; es geht einen Schritt vorwärts, zwei zurück. Eine heitere Kinderschar sieht man um ein glückliches Ehepaar heranwachsen. Wer wollte es dem Vater, der seine Kinder so sehr lieb hat, wehren, wenn er sie eines um das andere Mal an das Herz drückt und mit Liebkosungen überschüttet. Ahnte er es, daß dieser innige Verkehr den Kindern den Todeskeim einpflanzt. Wie würde der Vater erschrecken, wie würde er sich hüten, künftig so innig, wie er es getan, mit seinen Kindern zu verkehren! Denn seine Kinder, sein alles, sollen seine Stütze werden, sind seine Hoffnung auf ein sorgenfreies Alter.

Der garstige Keuchhusten hält seinen Einzug in die Kinderstube und plagt die Kinder bis aufs Blut, das ihnen aus Mund und Nase quillt. Zehn Wochen lang haben die Kinder den Quälgeist und, wenn derselbe sie langsam verläßt, alle verloren die vorherige Lebhaftigkeit. Emma, eine zehnjährige Blondine, bekam ein Hüsteln; Nachtschweiße traten hinzu; sie magerte zusehends ab und ging nach zwei Jahren an Lungentuberkulose zu Grunde. Bertha, ein wunderschönes Rollköpfchen, bekam im Anschluß an den Keuchhusten Drüsen am Halse sowie eine Kniegelenkentzündung. Auch eine Operation, die gemacht wurde, vermochte nicht zu verhindern, daß das Kind nach $1\,^1/_2$ Jahren an Tuberkulose der Knochen, allgemeiner Entkräftung infolge Nierenentartung starb. Ein drittes, zwei Jahre altes Kind, der kleine Gustav, ein Liebling des Vaters, bekam 8 Wochen nach dem letzten Keuchhustenanfall eine tuberkulöse Gehirnentzündung. Zwischen Furcht und Hoffnung schwebend, brachten die Eltern Tag und Nacht an dem Leidenslager des Kleinen zu, bis eine vollständige Lähmung zum erlösenden Tode führte.

Den Schmerz der Eltern kann man sich denken, innerhalb zwei Jahren drei hoffnungsvollen Kindern ins Grab sehen zu müssen. Wieviel größer wäre der Schmerz, wenn die Eltern wüßten, daß der Tod der Kinder ein unbewußtes Verschulden ihrerseits war. Während des Keuchhustens wurden verschiedene Schleimhäute wund gerissen. Hier fanden die dem Vater massenhaft entkommenen Tuberkelbazillen eine Eingangspforte bei den Kindern und begannen nun in dem geschwächten Körper ihre Zerstörungsarbeit. Wer wollte angesichts des Geschehenen zweifeln, daß die Kinder alle Opfer der Ansteckung durch Tuberkulose wurden und daß diese auf dem Wege des Atmungsapparates erfolgte!

Dr. Baur.

Für den Lehrer.

Tuberkulose.

Zur Unterdrückung der Tuberkulose empfiehlt die Königliche Regierung zu Düsseldorf in einer Verfügung vom 16. Juli 1891 folgende Maßnahmen:

1. In jedem Klassenzimmer ist mindestens ein Spucknapf in einer Höhe von etwa 5 und einem Durchmesser von 25 cm aufzustellen, welcher soweit, daß leichtes Verschütten vermieden wird, mit Wasser zu füllen und regelmäßig und sorgfältig durch Ausgießen zu reinigen ist. In gleicher Weise sind Spucknäpfe auch auf den Treppen und Fluren in solchen Schulgebäuden aufzustellen, in welchen die örtlichen Verhältnisse dies zweckmäßig erscheinen lassen. Dies wird besonders bei größeren städtischen Schulen der Fall sein.

2. Lehrer und Schüler haben sich bei Entleerung ihres Auswurfs lediglich dieser Spucknäpfe zu bedienen. Die Beachtung dieser Vorschrift ist namentlich für öfters hustende Schüler auf das peinlichste durchzuführen.

3. Bei der Schädlichkeit jeder Staubansammlung ist darauf zu achten, daß unsere Anordnungen wegen feuchter Beseitigung des Staubes in den Klassenräumen sorgfältig durchgeführt werden. Die Erhaltung bezw. Wiederherstellung eines glatten Fußbodens in den Zimmern (durch Öl- oder Firnisanstrich usw.), welcher das Eindringen und Festsetzen von Staubteilen hindert und die feuchte Reinigung erleichtert, wird wiederholt dringend empfohlen.

4. Brustkranken Schülern soll das Verbleiben aus der Schule zum Zwecke längerer Kuren bereitwillig erleichert und gestattet werden.

29. Der Alkohol und seine schädliche Wirkung.

Ziel. Es gibt Getränke, die Alkohol enthalten und daher auf den menschlichen Körper sehr schädlich wirken, wenn sie im Übermaß genossen werden. Es sind Branntwein, Wein und Bier. Wir wollen heute die schädlichen Wirkungen dieses Feindes der Menschheit näher kennen lernen.

I. Vorbereitung.

Wir haben schon in anderen Unterrichtsfächern von der schädlichen Wirkung des Alkohols gehört. Führe solche Fälle an! (Noah lag betrunken vor seiner Tür. Der König Belsazar ließ die Tempelgeräte holen, füllte sie mit Wein und lästerte Gott. Der verlorne Sohn brachte sein Geld um mit Prassen. Wir kennen auch die Geschichte von Nettelbeck.) Wie sagt Hebel in seinem Gedichte: „Der Wegweiser?"

Weißt, wo der Weg zur Armut geht?
Von Wirts- zu Wirtshaus quer und krumm,
Gar lustig geht's durch Saus und Braus
Um Werkstatt, Schul' und Kirch' herum.
Im letzten Wirtshaus hängt ein Sack
Und wenn du fortgehst, häng' ihn an.
Du Lump, wie steht der Bettelsack
So stattlich deinen Schultern an!

II. Darbietung des Neuen.

a) Die schädliche Wirkung des Alkohols auf den Körper. Der Alkohol ist ein Gift, das schädlich auf den Körper wirkt. Die Hälfte aller Erkrankungen werden durch den Alkohol verursacht. Jeder Trinker hat einen kranken Magen. Die Magenschleimhaut rötet und entzündet sich; sie überzieht sich mit einem zähen, glasigen Schleim, welcher den Trinker des Morgens zum Würgen und Erbrechen reizt. Es entstehen manchmal Magengeschwüre, welche die Magenwand durchbohren können. Viele Schnapstrinker gehen an Blutungen aus solchen Magengeschwüren zugrunde. Die Biertrinker leiden mehr an Magenerweiterung, welche quälende Magenbeschwerden verursacht. Im Darm tritt häufig ein langwieriger Katarrh auf. Die Leber des Trinkers entartet; es entsteht Fettleber oder die schreckliche, unheilbare Leberverhärtung. Dieses

furchtbare Übel kommt fast nur bei Trinkern vor. Diese Kranken bekommen schließlich Wassersucht und müssen unter den entsetzlichsten Qualen sterben. Die Nieren des Trinkers entzünden sich oder schrumpfen ein. Es entsteht eine schleichende, tückische, schwer heilbare Nierenentzündung, wobei viele Kranke an der Wassersucht zugrunde gehen. Denn es steht geschrieben: „Wer im Wein lebt, der stirbt im Wasser". Das Herz der Biertrinker ist vergrößert, krampfhaft erweitert und meistens verfettet. Ein plötzlicher Tod an Herzlähmung, ein sogenannter Herzschlag, ist gewöhnlich das Ende dieser Leute. Kehlkopf und Lungen werden empfindlich und zu Katarrhen geneigt, daher die rauhe, heisere Stimme der alten Trinker. Die Milz schwillt an oder schrumpft ein. Die Augen werden blutüberfüllt und schwachsichtig. Das Gehör verliert seine Schärfe; Ohrensausen und Schwerhörigkeit entstehen durch den oft wiederholten Blutandrang zum Kopfe.

Schildere die verderbliche Wirkung des Alkohols auf den Körper!

b) Die schädliche Wirkung des Alkohols auf den Geist. Gehirn und Nerven leiden schwer durch den Einfluß des Alkohols. Es gibt kaum eine Nervenkrankheit, bei der dieses Gift nicht eine Rolle spielen kann. Ich will dir nur den Säuferwahnsinn schildern. Die Trinker, welche in dieses Leiden verfallen, sehen überall Ratten, Mäuse, kleine Teufelchen oder Gespenster. Der Kranke schwitzt und zittert; eine schreckliche Unruhe treibt ihn umher und vollkommene Schlaflosigkeit peinigt ihn. In schweren Fällen glaubt der Kranke furchtbare Abgründe vor sich zu sehen, Lähmungen und plötzlicher Tod können eintreten. In leichteren Fällen verfällt der Kranke nach einiger Zeit in Schlaf und ist geheilt, bis er wieder in sein altes Laster zurückfällt und durch wiederholte Unmäßigkeit im Trinken einen neuen Anfall heraufbeschwört. Von sonstigen Nervenleiden, welche die Trinker heimsuchen, sind hauptsächlich zu nennen Schlaflosigkeit, die fallende Sucht (Epilepsie), allgemeine fortschreitende Lähmung, Wahnsinn.

Schildere die schädliche Wirkung des Alkohols auf den Geist!

c) Die wirtschaftlichen Schäden des Alkohols. Der Alkohol zerstört nicht nur Körper und Geist, sondern schädigt uns auch an unserm Vermögen. Ein Beispiel wird es euch zeigen. $^2/_{10}$ Liter Bier kosten 10 Pfennige, wieviel kostet der ganze Liter? (50 Pfennige.) Wieviel kostet 1 Liter Milch? (15—20 Pfennige.) Welchen Wert haben diese Getränke für unsern Körper? (Milch ist wertvoller als Bier.) Was zeigt euch also das Beispiel? (Daß wir den Alkohol teuer bezahlen müssen.) Dabei ist er dem Körper nicht einmal nützlich wie die Milch. Was haben wir dagegen nachgewiesen? (Die schädlichen Wirkungen des Alkohols auf Körper und Geist.) Nun könnte aber jemand sagen, ich gebe ja täglich nur 10 Pfennige für alkoholische Getränke aus; das ist nicht viel. Rechnet aber aus, wie groß dann die Summe in einem Jahre ist? (36,50 Mark.) Wie groß ist die Summe, wenn jemand täglich 20 Pfennige für Alkohol ausgibt? (73 Mark.) Das ist

für die Hausfrau einer Arbeiterfamilie sehr viel. Wieviel nützliche Dinge könnten schon für 36,50 Mark gekauft werden? Was zum Beispiel? (Fleisch, Wurst, Eier, ein ganzer Anzug.) Wenn das Pfund Fleisch 1 Mark kostet, wieviel Pfund bekommt man dann für 36,50 Mark? (36 $^1/_2$ Pfund Fleisch.) Rechnet noch andere Aufgaben. Wenn das Pfund Blutwurst 40 Pfennige kostet, wieviel bekommst du dann für 36,50 Mark? (91 $^1/_4$ Pfund Blutwurst.) Wieviel Mandeln Eier bekommst du für 36,50 Mark, wenn die Mandel 80 Pfennige kostet? (45 $^5/_8$ Mandeln Eier.) Was seht ihr aus diesen Beispielen? (Daß der Alkohol sehr teuer ist und daß man für das Geld nützliche und gesunde Nahrungsmittel kaufen kann.) Das ist aber noch nicht der ganze Schaden. Wozu hat der Branntweintrinker keine Lust? (Zur Arbeit). Er verdient also wenig. Mancher hat schon sein schönes Besitztum durch den Branntwein verloren. Kein Arbeitgeber nimmt einen Trinker in seinen Dienst. Was habt ihr also aus dem Gesagten erkannt? (Die wirtschaftlichen Schäden des Alkohols.)

Schildere die wirtschaftlichen Schäden des Alkohols!

d) Die Schäden des Alkohols in sittlicher Beziehung. Im Rausche kommt es leicht zu Zank und Streit. Der Trunkenbold behandelt Frau und Kinder schlecht. Beleidigungen, Mißhandlungen und Körperverletzung bringen den Trinker vor das Gericht und ins Gefängnis. Auch Mord und Totschlag sind häufig die Folgen der Trunkenheit. Wie friedlich sieht es dagegen in einem Hause aus, in dem man den Alkohol nicht kennt. Wie freuen sich Mutter und Kinder, wenn der Vater des Sonnabends den ganzen Wochenlohn mit nach Hause bringt! Glück und Frieden wohnt in einer solchen Familie und die Armut bleibt fern vom Hause.

Schildere die Schäden des Alkohols in sittlicher Beziehung!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Die schädliche Wirkung des Alkohols auf den Magen!
2. Wie schadet der Alkohol den übrigen Körperteilen?
3. Schildere die schädliche Wirkung des Alkohols auf Gehirn und Nerven!
4. Zeige an Beispielen, wie teuer der Alkohol ist!
5. Schildere die wirtschaftlichen Schäden des Alkohols!
6. Zeige, daß der Alkohol die Ursache vieler Verbrechen ist.
7. Wie sieht es in einer Arbeiterfamilie aus, wo man den Alkohol nicht kennt?

Für den Lehrer.

Alkoholismus.

Aus dem Ministerial-Erlaß vom 31. Januar 1902:

Es ist mir wohlbekannt, daß Schulen wie Schulbehörden dieser Frage ihre Sorge längst und mit Eifer zugewandt haben. Aber die außerordentliche Bedeutung der vorliegenden Aufgabe veranlaßt mich, es noch besonders zum Ausdrucke zu

bringen, daß auch nicht eine einzige Volksschule sich der nachdrücklichen Beteiligung an den Kämpfen gegen das unheilvolle Übel der Trunksucht entziehen darf.

Wenn dem Religionsunterrichte hauptsächlich die ethische Seite, die Bekämpfung des Lasters, zufällt, so hat der Unterricht in der Naturkunde und Gesundheitslehre vielfach Gelegenheit, die verheerenden Wirkungen des unmäßigen Alkoholgenusses auf Gesundheit und Leben den Kindern zur Kenntnis zu bringen. Hierneben bietet sich in der Schule auch sonst noch oft Gelegenheit, auf das wirtschaftliche Elend hinzuweisen, welches durch die Trunksucht verursacht wird.

Ein späterer Ministerial-Erlaß vom 31. Januar 1903 verlangt, daß die jährliche Stoffverteilung auch auf die Bekämpfung der Trunksucht Rücksicht nehmen soll.

30. Unsere Wohnung.

Ziel. Wir wollen heute von den menschlichen Wohnungen sprechen. Es gibt gesunde und ungesunde Wohnungen. Unbemittelte Leute sind leider gezwungen, in beschränkten und ungeeigneten Wohnungen zu hausen. Daher ist es notwendig, daß man lernt, wie man sich in ungeeigneten Wohnungen zu verhalten hat.

I. Vorbereitung.

Beschreibe eure Wohnung! Wo liegt eure Wohnung? Wie groß ist sie? Was haben wir über die Beschaffenheit des Schlafzimmers gesagt?

II. Darbietung des Neuen.

a) Lage der Wohnung. Wie stehen die Häuser in den Dörfern und in den Städten? (Auf den Dörfern stehen sie einzeln und in den Städten nahe beieinander.) Welche Lage hat unser Schulhaus? Was fließt durch viele Dörfer? (Ein Bach.) Wo liegen viele Städte? (An einem Flusse.) Nenne solche! (Breslau liegt an der Oder, Köln am Rhein usw.) Diese Lage ist den Ortschaften oft gefährlich. Wieso? (Sie werden überschwemmt.) Wohin dringt da das Wasser? (In die Häuser.) Was geschieht auch oft mit den Häusern? (Sie werden weggerissen.) Dringt das Wasser in die Wohnungen, so werden sie naß und ungesund. Manche Wohnungen liegen tief; dort ist der Boden naß und die Nässe dringt daher auch in die Wohnungen. Wie ist aber eine nasse Wohnung? (Ungesund.) Welche Häuser liegen trocken? (Die hoch liegen, auf einem Hügel oder Berge oder am hohen Ufer eines Baches oder Flusses.) Welche Eigenschaft müssen diese Wohnungen besitzen? (Sie sind trocken.) Wie ist eine trockene Wohnung? (Gesund.) In den Städten gibt es auch Kellerwohnungen. Aber aus der Erde steigen schädliche Gase auf. Wie sind daher die Kellerwohnungen? (Ungesund.) Wie liegen also unsere Wohnungen? (Naß, trocken oder in Kellern.)

Schildere die Lage unserer Wohnungen!

b) Die Luft im Wohnzimmer. Gesunde Luft ist die beste Medizin. Wofür haben wir daher zu sorgen? (Für gute Luft im Zimmer.) Auf welche Weise geschieht das? (Fenster und Türen müssen geöffnet werden.) Was ist aber dabei zu vermeiden? (Zugluft.) Warum? (Weil Zugluft schädlich ist.) Wodurch wird die Luft im Zimmer verschlechtert? (Wenn die Fenster nicht geöffnet werden.) Führe noch andere Fälle an, wodurch die Luft verschlechtert wird! (1. Durch schädliche Gase aus dem Ofen, durch Staub und Rauch. 2. Durch faulende Stoffe in der Wohnung oder in der Nähe derselben, z. B. Düngerhaufen. 3. Durch die Ausatmung und Ausdünstung der Menschen.) Auch durch das Licht wird die Luft verdorben. Was braucht die Flamme zum Brennen? (Sauerstoff). Die Flamme einer Petroleum- oder Gaslampe verbraucht viermal soviel Sauerstoff in einer Stunde als ein Mensch. Was muß also von der Wohnung ferngehalten werden? (Gase, Staub, Rauch usw.)

Zeige, wie man für gute Luft im Zimmer sorgen muß!

c) Die Wohnung muß hell und licht sein. Alle Geschöpfe brauchen zu ihrem Gedeihen Licht. Wer also auch? (Der Mensch.) In einer hellen Wohnung sieht es freundlich aus. Wie müssen die Fenster sein? (Groß.) Man soll daher das Licht nicht unnötig absperren. Wodurch geschieht dies häufig? (Durch Gardinen und Fenstervorhänge.) Namentlich durch dunkle. Hier kommt auch die Lage der Wohnungen mit in Betracht. Nach welcher Himmelsrichtung muß die Wohnung liegen? (Nach Süden.) Warum? (Damit sie sonnig ist.) In einer versteckten Wohnung ist es auch am Tage dunkel. Wovon haben wir jetzt gesprochen? (Daß die Wohnung hell und licht sein muß.)

Zeige, daß die Wohnung hell und licht sein muß!

d) Die Wohnung muß trocken sein. Wie sind die Mauern einer Wohnung im Winter oft? (Naß und feucht.) Oft läuft das Wasser an den Wänden herunter. Wie werden die Möbel in einem solchen Zimmer? (Feucht und schimmlig.) Von welcher Wirkung ist das auf die Luft im Zimmer? (Die Luft ist naß und feucht und daher ungesund.) Die Luft ist mit Wasserdampf gefüllt und kann die Ausdünstung unseres Körpers nicht aufnehmen. Dies ist dem Körper sehr nachteilig. Die Bewohner solcher Wohnungen werden krank und leiden namentlich an Rheumatismus. Wie muß also eine gesunde Wohnung auch beschaffen sein? (Sie muß trocken sein.) Welche Anforderungen sind also an eine gesunde Wohnung zu stellen? (1. Die Wohnung muß eine gesunde Lage haben. 2. Sie muß luftig, hell und trocken sein.)

Zeige, daß eine Wohnung trocken sein muß!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Sprich über die Lage der Wohnungen.
2. Wie sorgt man für gesunde Luft im Zimmer?
3. Wodurch wird die Luft im Zimmer verdorben?

4. Warum muß die Wohnung licht und hell sein?
5. Wie sieht es in einer nassen Wohnung aus?
6. Warum ist eine nasse Wohnung schädlich?
7. Welche Anforderungen sind an eine gesunde Wohnung zu stellen?

Für den Lehrer.

a) Dienstanweisung für die Schulärzte an den Gemeindeschulen zu Berlin. 1903. (Abgedruckt in Heinze: Im Amt. Goslar a. H. Richard Danehl's Verlag. S. 275 ff.)

b) Auszug aus der Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901. (Ebenda, S. 277 ff.)

31. Gesundheitliche Einrichtungen in Städten und Dörfern.

Ziel. Wir wollen heute Einrichtungen kennen lernen, wie sie in Städten und Dörfern getroffen worden sind, um die Gesundheit der Bewohner zu fördern und zu erhalten.

I. Vorbereitung.

Welche gesundheitlichen Einrichtungen sind euch bekannt? (Badeanstalt, Krankenhaus, Wasserleitung.) Ich will euch noch einige nennen, die euch auch nicht fremd sind, z. B. Schlachthof, Volksküche, Unfallstation, Desinfektionsanstalt, Asyl für Obdachlose, Lungenheilanstalt, Kanalisation. Wir wollen diese Einrichtungen näher betrachten.

II. Darbietung des Neuen.

a) **Badeanstalt.** Vom Baden haben wir bereits gesprochen. Wiederhole das! Wo badet ihr? (Teich, Fluß, See, Mühlgraben.) Das kann man aber nicht überall. Warum nicht? (Es gibt nicht überall Teiche, Flüsse, Seen und Mühlgräben.) Was ist aber an den Gewässern oft angelegt? (Eine Badeanstalt.) Führe ein Beispiel an! Beschreibe eine solche Badeanstalt! In großen Städten hat man aber sehr schöne und große Badeanstalten in besonderen Häusern eingerichtet. Welche Leute können aber hier nur hingehen? (Die viel Geld bezahlen können.) Es gibt aber auch an vielen Orten Volksbadeanstalten. Diese sind entweder von der Kommune eingerichtet worden oder durch freiwillige Gaben oder durch Wohltäter des Ortes. Hier können auch solche Leute baden, die wenig oder nichts bezahlen können.

Wiederhole, was wir über die Badeanstalten gesagt haben!

b) **Wasserleitung.** Woher nimmt man das Wasser in einer Badeanstalt, die nicht am Wasser liegt? (Aus der Wasserleitung.) Wer von euch hat schon eine Wasserleitung gesehen? Beschreibe sie! (In

der Küche ist ein Hahn angebracht. Wenn man den Hahn aufdreht, läuft das Wasser heraus.) Woher kommt das Wasser? (Wir haben einen Wasserturm — Wasserbehälter auf einem Berge —. Dort hinauf wird das Wasser gepumpt und läuft dann in Röhren in alle Häuser.) Wo liegen die Quellen? (Auf einem Berge, einer Wiese.) Wie kommt es, daß das Wasser in den Häusern so hoch steigt? (In verbundenen Röhren steigt das Wasser gleich hoch.) Warum hat man aber solche Wasserleitungen angelegt, die doch viel Geld kosten? (Man will die Bewohner mit gutem Trinkwasser versorgen.) Wodurch kann das nur geschehen? (Durch eine Wasserleitung.) Denkt euch, es wäre bei jedem Hause in der Stadt oder auf jeder Straße ein Brunnen. Was hätte dies für Nachteile? (Das Wasser könnte schlecht, unrein und ungesund sein.) Es müßte in die hohen Wohnungen getragen werden. Unterwegs würde Wasser verschüttet und die Häuser und Treppen würden unsauber). Was würde im Winter geschehen? (Das vergossene Wasser würde gefrieren.) Welchen Zweck haben also die Wasserleitungen? (Sie dienen der Gesundheit der Bewohner.)

Zeige, wie die Wasserleitungen der Gesundheit der Bewohner dienen!

c) **Kanalisation.** In jedem Hause gibt es Abwässer, die fortgegossen werden müssen. Wodurch entstehen diese? (Durch Waschen der Teller, Schüsseln, Töpfe, Messer und Gabeln in der Küche. Durch Waschen der Wäsche.) Wohin kommen diese Abwässer? (In den Ausguß.) Was würde die Folge sein, wenn man sie in den Rinnstein gießen würde? (Sie würden die Luft verpesten, stinken.) Das wäre sehr ungesund. Wenn es regnet, wird auch noch anderes Wasser abgeleitet. Welches? (Das Regenwasser.) Wohin läuft das auch? (In einen Kanal.) Es gibt auch Städte, in denen der Inhalt der Aborte durch Kanäle abgeleitet wird. Mit diesen Abwässern werden weit entfernt von der Stadt Felder gedüngt, die man Rieselfelder nennt. Durch Entfernung dieser Abwässer wird der Boden rein erhalten und vor Verseuchung geschützt. Warum legt man also Kanalisation an? (Um der Gesundheit der Bewohner willen.)

Zeige, daß man Kanalisationen anlegt, um die Gesundheit der Bewohner zu fördern!

d) **Krankenhäuser.** Ihr habt gewiß auch schon von Krankenhäusern gehört. Wer weiß etwas davon? (In die Krankenhäuser werden Kranke aufgenommen und verpflegt.) Von wem werden die Krankenhäuser unterhalten? (Von der Stadt oder dem Kreise.) Darnach werden die Krankenhäuser auch benannt. Wie nennt man sie daher? (Städtisches Krankenhaus oder Kreiskrankenhaus.) Welche Kranke kommen in ein Krankenhaus? (Die zu Hause nicht verpflegt werden können, wie Dienstboten oder Arbeiter.) Auch bei ansteckenden Krankheiten kommen Leute in das Krankenhaus. Warum? (Damit die Krankheit nicht weiter verbreitet wird.) Warum hat man also Krankenhäuser errichtet? (Um die Kranken zu pflegen und die Verbreitung von ansteckenden Krankheiten

zu verhindern.) Krankenpflegerinnen sind die Diakonissen und die Grauen Schwestern.

Gib an, welche Bedeutung die Krankenhäuser für die Förderung der Gesundheit haben!

e) Lungenheilanstalten. Wir haben schon von der Lungenschwindsucht gesprochen und die Gefährlichkeit dieser Krankheit kennen gelernt. Es gibt besondere Heilanstalten für Lungenkranke. Wie nennt man solche Heilanstalten? (Lungenheilanstalten.) Die Anstalten liegen in Gegenden mit guter Luft. Wo also? (Im Gebirge oder an der See.) Hier finden die Lungenkranken Verpflegung und manche auch Heilung. Was haben wir über die Heilung der Lungenschwindsucht bereits gesagt?

Wiederhole, was wir über die Lungenheilanstalten gesagt haben!

f) Schlachthof. In N. gibt es einen Schlachthof. Was denkt ihr euch darunter? (Einen Ort, wo das Vieh geschlachtet werden muß.) Die Fleischer dürfen dort, wo es einen Schlachthof gibt, nicht in ihrem Hause schlachten. Auf dem Schlachthof ist ein Tierarzt angestellt. Dieser untersucht das geschlachtete Vieh. Zeigen sich Krankheiten oder auch nur kranke Teile, so darf das Fleisch nicht verkauft werden, sondern es wird vernichtet. In einem Schlachthofe sind auch Kühlhallen vorhanden, in denen das Fleisch aufbewahrt wird. Wovor wird es dadurch geschützt? (Vor dem Verderben.) Denkt daran, was wir bereits über die Trichinenschau und über die Finnen gesagt haben! Wiederhole das!

Wiederhole, was wir vom Schlachthofe gesagt haben!

g) Suppenanstalt, Volksküche. Ihr habt schon gehört, daß im Winter an manchen Orten Suppenanstalten eingerichtet werden. Was weißt du davon? (In der Suppenanstalt bekommen die armen Leute für 5 Pfennige einen Teller warme Suppe.) In großen Städten gibt es Volksküchen. Was denkt ihr euch darunter? (Es sind Küchen, in denen für wenig Geld Speisen an die arme Bevölkerung verkauft werden.) Durch diese Einrichtungen wird die Volksernährung und dadurch die Volksgesundheit gehoben. Was werden durch bessere Ernährung verhütet? (Krankheiten.) Und wenn ihr später diese Anstalten nicht braucht, sondern sogar etwas übrig habt, dann unterstützt sie durch freiwillige Gaben.

Wiederhole, was wir über Suppenanstalten und Volksküchen gesagt haben!

h) Asyl für Obdachlose. In großen Städten gibt es auch Leute, die kein Unterkommen finden und keine Wohnung haben. Besonders trifft dies auch arme zugereiste Leute, die nicht gleich Arbeit und Verdienst finden. Diese werden aufgenommen in dem Asyl für Obdachlose.

Wiederhole, was wir über das Asyl für Obdachlose gesagt haben!

i) Unfallstationen. In großen Städten kommen häufig Unglücksfälle vor. Die Verunglückten können nicht immer zu Hause verpflegt

werden. Außerdem ist schnelle Hilfe doppelte Hilfe. Deshalb gibt es Unfallstationen, wo den Verunglückten die erste Hilfe zuteil wird. Auch in kleinen Städten und Dörfern hat man schon Einrichtungen getroffen, um bei Unglücksfällen sofort Hilfe zu bringen. Man hat nämlich vielfach Sanitätskolonnen gegründet, deren Mitglieder bei Unglücksfällen sofort Hilfe leisten. Vielfach gehören Feuerwehrmänner auch einer Sanitätskolonne an.

Wiederhole, was wir über Unfallstationen und Sanitätskolonnen gesagt haben!

k) Desinfektionsanstalten. Bei ansteckenden Krankheiten müssen die Krankenräume desinfiziert werden. Dadurch werden die Krankheitskeime getötet. Was muß man auch desinfizieren? (Die Kleider.) Solche Desinfektionsanstalten findet man nicht nur in den Städten, sondern besonders auch in den Badeörtern.

Wiederhole, was wir über Desinfektionsanstalten gesagt haben!

l) Waldschulen und Ferienkolonien. In Wäldern, die in der Nähe großer Städte liegen, hat man Waldschulen eingerichtet. Was denkt ihr euch darunter? (Hier wird die Schule im Sommer im Freien abgehalten.) Warum hat man solche Einrichtungen getroffen? (Damit die kränklichen Kinder sich erholen können.) Bekannt werden euch die Ferienkolonien sein. Was wißt ihr darüber? (In den großen Ferien werden Kinder aufs Land geschickt. Hier werden sie von einem Lehrer oder einer Lehrerin beaufsichtigt. Sie verbringen die Zeit mit Spielen, Spazierengehen und Ruhe.) Welche Kinder schickt man in die Ferienkolonien? (Die kränklichen und schwächlichen.) Die Geldmittel für eine Ferienkolonie werden durch freiwillige Gaben aufgebracht. Ein solcher Landaufenthalt ist den Kindern aus der Stadt außerordentlich gesund.

Wiederhole, was wir über Waldschulen und Ferienkolonien gesagt haben!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Welche gesundheitlichen Einrichtungen haben wir besprochen?
2. Sprich über die Badeanstalten!
3. Beschreibe die Wasserleitung!
4. Inwiefern dient die Wasserleitung der Gesundheit der Bewohner?
5. Welche Bedeutung hat die Kanalisation?
6. Die Bedeutung der Krankenhäuser.
7. Die Lungenheilanstalten.
8. Der Schlachthof und seine Bedeutung!
9. Suppenanstalten und Volksküchen.
10. Das Asyl für Obdachlose.
11. Unfallstationen und Sanitätskolonnen.
12. Desinfektionsanstalten.
13. Weise die Bedeutung der gesundheitlichen Einrichtungen nach!

32. Die Selbstvergiftung des Körpers.

Ziel. Wir haben schon einmal darauf hingewiesen, wodurch schädliche Stoffe im Körper zurückbleiben. Dadurch findet eine Selbstvergiftung des Körpers statt, welche die Ursache vieler Krankheiten ist.

I. Vorbereitung.

Gib an, wodurch schädliche Stoffe im Körper zurückbleiben? (Wenn die Hautausdünstung unterbrochen wird. Wenn sich das Blut an einer Stelle staut.) Was entstehen dort? (Entzündungen.)

II. Darbietung des Neuen.

a) Vergleich des Körpers mit einem Uhrwerk. Welches sind die Hauptteile einer Uhr? (Die Räder.) Was geschieht, wenn ein Rädchen schadhaft wird? (Die Uhr bleibt stehen.) Was muß geschehen, wenn die Uhr wieder gehen soll? (Der Schaden muß ausgebessert werden.) Die einzelnen Teile der Uhr sind also voneinander abhängig. Was zieht eine Störung des geringsten Teiles nach sich? (Eine Störung des Ganzen.) Zu Anfang sucht die Spannkraft der Uhrfeder die Hindernisse zu überwinden. Was geschieht aber infolge der vermehrten Arbeitsleistung? (Die Spannkraft der Uhrfeder läßt nach.) Was kann die Uhrfeder für die Folge nicht leisten? (Die Arbeit.) Was tritt zu dem ersten Fehler hinzu? (Ein zweiter.) Und so geht es fort.

Weise nach, wie die einzelnen Teile einer Uhr von einander abhängig sind!

Wende das, was wir jetzt gesagt haben, auf den menschlichen Körper an! (Der menschliche Körper ist mit einer Uhr zu vergleichen. Was bei der Uhr die Räder sind, sind bei dem Körper die einzelnen Teile desselben. Wenn ein Glied des Körpers leidet, so leiden alle Glieder.) Mit der Spannkraft der Uhrfeder ist die Naturkraft des Körpers zu vergleichen. Was sucht also die Naturkraft des Körpers zu überwinden? (Die Hindernisse und Störungen im Körper.) Was ist die Folge der vermehrten Arbeitsleistung? (Die Körperteile werden zu sehr angestrengt; sie verlieren an Spannkraft und werden schwach.) Was tritt also zu einer Krankheit hinzu? (Eine andere.) So entstehen also aus einer Krankheit mehrere.

Vergleiche die Teile des Körpers mit einer Uhr!

b) Wie entsteht die Selbstvergiftung des Körpers? Wie jedes Rädchen in der Uhr seinen Zweck hat, so hat auch jeder Körperteil seinen Zweck. Für uns kommen aber heute nur die Ausscheidungsorgane in Betracht. Nenne die Ausscheidungsorgane! (Haut, Lunge, Nieren, Darm.) Woraus bilden sich die Ausscheidungsstoffe? (Aus der aufgenommenen Nahrung.) Wir können die aufgenommene Nahrung Einnahme nennen. Wie nennen wir dann die Ausscheidung? (Ausgabe,

Verbrauch.) Was müssen sich in einem geordneten Haushalte decken? (Einnahme und Ausgabe.) Wie muß es auch bei unserem Körper sein? (Einnahme und Ausgabe müssen sich decken.) Wie ist der Körper dann? (Gesund.)

Zeige, daß sich Einnahme und Ausgabe im Körper decken müssen!

Um auch dies noch deutlicher zu machen, können wir unsern Körper auch mit einem Ofen vergleichen. Womit wird der Ofen geheizt? (Mit Kohle.) Was bleibt bei dem Verbrennen übrig? (Schlacke oder Asche.) Was muß damit geschehen? (Sie muß aus dem Ofen entfernt werden.) Warum? (Das Rost wird verstopft und der Ofen brennt schlecht.) Dann häufen sich die Schlacken immermehr. Wende das, was wir jetzt gesagt haben, auf unseren Körper an! (Wie dem Ofen Kohle zugeführt wird, so wird unserm Körper Nahrung zugeführt. Wie von der Kohle Schlacke und Asche zurückbleibt, so bleiben auch in unserem Körper Stoffe zurück, die ausgeschieden werden müssen.) Wir wollen diese Stoffe Rückstände nennen. Was muß mit diesen Rückständen geschehen? (Sie müssen entfernt werden.) Wodurch geschieht dies? (Durch die Ausscheidungsorgane.) Was geschieht, wenn sich diese Rückstände im Körper ansammeln? (Sie vergiften den Körper und dadurch entstehen Krankheiten.)

Vergleiche den Körper mit einem Ofen!

Nun kommt es aber vor, daß dem Körper mehr Nahrung geboten wird, als er verarbeiten kann. Welche Folgen hat das für unseren Körper? (Die Rückstände häufen sich.) Der Überschuß wird für den Körper sehr gefährlich und vergiftet ihn. Welches Gesetz können wir hiernach aufstellen? (Wenn die Nahrung im Übermaß genossen wird, so wird sie durch Nichtverbrauch dem Körper zum Gifte.) In welchem Falle muß aber auch eine Vergiftung eintreten? (Wenn die Ausscheidungsorgane ihre Tätigkeit nicht verrichten.) Was müssen also die Ausscheidungsorgane mit den Rückständen tun? (Sie ausscheiden oder beiseite schaffen.) Welches Gesetz erkennen wir hieraus? (Eine Selbstvergiftung des Körpers findet auch dann statt, wenn die Ausscheidungsorgane ihre Tätigkeit gar nicht oder nur unvollkommen verrichten.)

Welche beiden Gesetze über die Selbstvergiftung des Körpers haben wir kennen gelernt?

e) Wie schützen wir uns gegen die Selbstvergiftung des Körpers? Wie wir uns gegen die Selbstvergiftung des Körpers schützen, erkennen wir aus dem Gesagten. Was haben wir über Einnahme und Ausgabe gesagt? (Sie müssen sich decken.) Was müssen wir vermeiden? (Die Aufnahme von zuviel Nahrung.) Wofür müssen wir sorgen? (Daß die Ausscheidungsorgane gesund bleiben, damit sie genügend ausscheiden können.) Wodurch wird die Tätigkeit der Ausscheidungsorgane, namentlich der Haut, angeregt? (Durch Bewegung.) Was haben wir darüber bereits gesagt?

Weise nach, wie wir uns gegen die Selbstvergiftuug des Körpers schützen können!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Zeige, wie die einzelnen Teile der Uhr voneinander abhängig sind!
2. Vergleiche den Körper mit einem Uhrwerk!
3. Zeige, daß sich Einnahme und Ausgabe im Körper decken müssen!
4. Welches sind die Ausscheidungsorgane und wie wirken sie?
5. Vergleiche den Körper mit einem Ofen!
6. Weise nach, auf welche Weise eine Selbstvergiftung des Körpers zustande kommt!
7. Welche Gesetze über die Selbstvergiftung des Körpers haben wir kennen gelernt?
8. Wie schützen wir uns gegen die Selbstvergiftung des Körpers?
9. Welche Bedeutung hat die Tätigkeit der Haut? [1])

Zur Belebung.

Die Lebensdauer.

Ob jemand zu einem hohen, mittleren oder niedrigen Lebensalter gelangt, das hängt von verschiedenen Bedingungen ab. Entscheidend ist die erste Lebenszeit, für welche die vorhandenen Zählungen nicht günstig lauten; denn von 100 Neugeborenen sind nach Verlauf eines Jahres 20 und mehr gestorben und am Ende des fünften Jahres ist nur noch der dritte Teil am Leben. In der Zeit vom 5. bis zum 15. Jahre kann die Hoffnung auf ein längeres Dasein mehr berechtigt erscheinen, da in diesem Jahrzehnt nur 3 bis 5 vom Hundert sterben. In der späteren Lebenszeit nimmt die Sterblichkeit zu, ist aber auf dem Lande geringer als in der Stadt; während sie hier jährlich auf etwa 3 Prozent steigt, beträgt sie dort nur 2 Prozent. Man hat gefunden, daß die mittlere Lebensdauer bei den Landbewohnern 55 Jahre umfaßt, in großen Städten aber nur 38 Jahre. Diese Tatsache gibt zum Nachdenken Anlaß und zeigt uns, daß die Lebensdauer im wesentlichen von der Lebensweise bedingt ist. Der Landbewohner genießt reine Luft und bewegt sich fleißig in derselben; er hat gewöhnlich eine kräftige Nahrung und lebt mäßig und zufrieden. In der Stadt aber wohnen gar viele Menschen in schlechter Luft und werden im Hause festgehalten; es leben hier zahlreiche Arme, die kaum das tägliche Brot verdienen, neben wohlhabenden und reichen Leuten, die sich zur Unmäßigkeit verleiten lassen und das ganze Tun und Treiben ist voll Haß und Unzufriedenheit. Betrachtet man diesen Gegensatz zwischen dem Leben auf dem Lande und dem in der Stadt, so wird man sich kaum darüber wundern, daß die städtische Bevölkerung im Durchschnitt eine kürzere Lebensdauer hat als die ländliche. Während bei dieser einige Bedingungen gegeben sind, welche das Leben verlängern können, sind bei jener mehrere Umstände vorhanden, die es rücksichtslos verkürzen. Dadurch wird der Unterschied zwischen den beiden Lebensarten bedeutend vergrößert; denn wer sein Leben verlängern will, darf es wenigstens nicht abkürzen.

Als der berühmte Arzt Hufeland am Ende des 18. Jahrhunderts das Buch schrieb: „Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern", behandelte er nach einigen allgemeinen Betrachtungen zuerst die Mittel zur Verkürzung

---

[1]) Vergleiche: L. Sturm, Methodik des naturkundlichen Unterrichts in der Volksschule. Schulbuchhandlung von F. G. L. Greßler. Langensalza 1908. Preis 2,50 M.

des Lebens und bezeichnete als die wichtigsten derselben eine schwächliche Erziehung, Ausschweifungen in der Jugend, übermäßige Anstrengungen, Krankheiten und deren unvernünftige Behandlung, unreine Luft, Unmäßigkeit im Essen und Trinken, Müßiggang, frühzeitiges Altern, Leidenschaften. Darauf erst besprach er die Mittel zur Verlängerung des Lebens und erwähnte besonders eine vernünftige Erziehung, körperliche Bewegung, Reinlichkeit, Verhütung von Krankheiten, Genuß der freien Luft, Mäßigkeit, Pflege der körperlichen und geistigen Kräfte, Rettung in Gefahren, Seelenruhe.

Aus dieser großen Reihe von wichtigen Punkten haben wir noch diejenigen zu betrachten, welche in das Gebiet der Sittenlehre führen, die Leidenschaften und die Seelenruhe. Es ist bekannt, daß die Gemütsstimmung einen bedeutenden Einfluß auf unsere Gesundheit besitzt. Wir brauchen uns nicht erst an jene merkwürdigen Fälle zu erinnern, in welchen ein großer Kummer oder Schrecken die schwersten Krankheiten und selbst den Tod bewirkte. Wir wissen aus eigener Erfahrung, daß Ärger und Sorgen die Eßlust rauben und die Kraft des Körpers und Geistes niederhalten. Wie zehren aber am Lebensmark die lange fortwirkenden Leidenschaften des Hasses und des Zornes, des Neides und der Eifersucht! Ein Mensch, der von ihnen beherrscht wird, ist wie ein Feuer, das der Windsturm entfacht und rasch wieder verlöscht. Wer dagegen ein ruhiges Gemüt besitzt und sich über jede edle Tat, über jede Gabe der Natur zu freuen vermag, dessen Leben fließt sanft dahin, der bewahrt sich eine Heiterkeit, welche alles verschönert und selbst das Unglück mit Gelassenheit erträgt. So soll der Geist den Körper beherrschen, das Göttliche im Menschen den Sieg über das Irdische davontragen. Wo diese herrliche Erscheinung zu finden, da ist selbst ein kurzes Leben von unsterblichem Glanz verklärt, und wo sie zu einem hohen Alter führt, da preisen wir dasselbe als einen Lohn des Würdigen, als ein segensreiches Vorbild (H. Solger in „Aufsätzen aus dem Gebiete der Gesundheitslehre für Volksschul-Lesebücher" vom Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege).

33. Erste Hilfe bei Unglücksfällen:
Blutungen, Ohnmachten, Vergiftungen, Verbrennungen.

Ziel. Jeder Mensch ist Unglücksfällen ausgesetzt. Diese können verschiedener Art sein. Wer aber schnell hilft, der hilft doppelt. Darum ist es notwendig, daß jeder Mensch weiß, wie er bei Unglücksfällen schnell Hilfe bringen kann.

I. Vorbereitung.

Nenne Unglücksfälle, die den Menschen treffen können! Was ist bei allen Unglücksfällen nötig? (Schnelle Hilfe.) Wie sagt das Sprichwort? (Wer schnell hilft, hilft doppelt.) Wer dagegen den Kopf verliert, der weiß dann nicht zu helfen und die Gefahr wird immer größer. Die Gefahr wird auch dadurch vergrößert, daß man nicht weiß, welche Mittel zur Verhütung größerer Gefahr anzuwenden sind. Was ist die Folge, wenn man falsche Mittel verwendet? (Das Unglück wird noch größer.) Was ist daher notwendig? (Daß man weiß, wie man sich bei Unglücks-

fällen zu verhalten hat.) Wir wollen Blutungen, Ohnmachten, Vergiftungen und Verbrennungen betrachten.

II. Darbietung des Neuen.

1. Blutungen.

a) Blutungen der Haut. Was geschieht, wenn du dir die Haut verletzt hast? (Es blutet.) Wie nennen wir solche Verletzungen? (Wunden.) Warum fließt das Blut aus den Wunden? (Weil die Blutgefäße zerrissen worden sind.) Was muß mit den Blutungen geschehen? (Sie müssen gestillt werden.) Auf welche Weise geschieht dies? (Man verbindet die Wunde.) Was muß man aber vorher tun? (Die Wunde auswaschen.) Warum? (Damit keine Unreinigkeiten darin bleiben.) Womit verbindet man die Wunde? (Mit einem Leinwandlappen.) Wie muß dieser aber beschaffen sein? (Er muß rein sein). Warum muß er ganz rein sein? (Damit keine Unreinigkeiten in das Blut kommen.) Was kann durch Unreinigkeiten entstehen? (Eine Blutvergiftung.) Es darf aber keine neue Leinwand sein, sondern es muß alte, gebrauchte Leinwand sein. In der neuen Leinwand können giftige Stoffe vorhanden sein. Auch darf man keinen bunten Lappen nehmen. Warum nicht? (Darin können auch giftige Stoffe sein.) Der Lappen wird durch das Blut feucht und die Farbe löst sich auf. Sie dringt in das Blut und vergiftet dasselbe. Was legt man auf kleinere Wunden? (Heftpflaster). Wo bekommt man das? (In der Apotheke.) Lege auch keinen Schwamm oder Spinneweben auf die Wunde. Warum nicht? (Sie können Unreinigkeiten enthalten und das Blut vergiften.)

Weise nach, wie du dich bei Hautwunden zu verhalten hast!

b) Verletzung der Puls- oder Schlagadern. Wo liegen die Puls- oder Schlagadern? (Geschützt im Körper.) Warum liegen sie geschützt? (Damit sie nicht so leicht verletzt werden können.) Was kann aber doch geschehen? (Sie können verletzt werden.) Warum ist eine solche Verletzung so gefährlich? (Weil viel Blut herausströmt). Bei jedem Herzschlage spritzt das Blut im Bogen heraus. Was muß man da tun? (Die Wunde fest verbinden.) Wer ist bei einer solchen Verletzung herbeizuholen? (Der Arzt.) Bis zur Ankunft des Arztes vergeht aber oft viel Zeit. Was ist daher nötig? (Daß man die richtigen Mittel anwendet.) Was kann sonst bis zur Ankunft des Arztes geschehen sein? (Man kann sich verblutet haben und gestorben sein.) Man verbinde daher die Pulsader fest mit einem Ballen aus alter Leinwand. Was wird dadurch verhindert? (Das Ausströmen des Blutes.)

Weise nach, wie gefährlich eine Verletzung der Pulsadern ist und wie du dich dabei zu verhalten hast!

c) Nasenbluten. Oft quillt auch Blut aus der Nase. Welches ist die Ursache des Nasenblutens? (Es muß ein Blutgefäß in der Nase geplatzt sein.) Was tust du, um diese Blutungen zu stillen? (Ich ziehe

kaltes Wasser in die Nase.) Dies ist aber gerade nicht zu empfehlen, weil dadurch das geronnene Blut immer wieder entfernt wird. Man wasche nur das herausgeflossene Blut mit Wasser ab. Hüte dich vor Schnauben; denn dadurch wird das geronnene Blut wieder entfernt und die Blutung dauert fort. Da das Blut schnell gerinnt, so bildet sich ein Blutpfropf, der das gesprungene Blutgefäß verschließt. Man kann auch einen Baumwollenpfropf in kaltes Wasser tauchen und in das blutende Nasenloch stecken. Auch durch Zuhalten des Nasenloches kann die Blutung gestillt werden. Man soll bei Nasenbluten nicht zu ängstlich sein; denn es kann dadurch auch eine schwere Krankheit, wie z. B. Schlagfluß, verhindert werden.

Weise nach, wie du dich bei Nasenbluten zu verhalten hast!

d) Bluthusten, Blutsturz, Magenbluten. Werden geringe Mengen schaumigen Blutes durch Spucken oder Husten ausgeworfen, so nennt man diesen Auswurf Bluthusten. Werden dagegen größere Mengen Blutes ausgeworfen, so heißt dieser Auswurf Blutsturz. Ist das ausgeworfene Blut dunkelrot und fast schwarz, so rührt es von Magenbluten her. Es ist auch mit Speiseresten vermischt. Bei den zuletzt genannten drei Blutungen ist in jedem Falle der Arzt zu Rate zu ziehen.

Wiederhole, was wir über Bluthusten, Blutsturz und Magenbluten gesagt haben!

2. Ohnmachten.

a) Ursachen. Ein plötzlicher Schreck kann derartig auf den Menschen wirken, daß er das Bewußtsein verliert. Was kann er dann nicht mehr? (Er kann sich nicht mehr bewegen.) Auch Puls und Atem werden schwächer. Ein solcher Mensch ist also ohne Macht. Wie sagen wir daher? (Er ist ohnmächtig.) Ohnmachten können auch die Folge von Überanstrengungen und Schwäche sein. Schwäche tritt oft bei Krankheiten ein. Auch heftige Schmerzen können eine Ohnmacht hervorrufen.

Sprich über die Ursachen der Ohnmachten!

b) Wie kann man einem Ohnmächtigen helfen? Gebt an, wie man einem Ohnmächtigen helfen kann! (Die Kinder geben Verschiedenes an.) Ist jemand von einer Ohnmacht befallen worden, so lege man ihn auf ein Sofa oder ein Bett und befreie ihn von allen drückenden Kleidungsstücken. Dann fächle man ihm frische Luft zu, besprenge ihn mit kaltem Wasser und wasche Stirn und Schläfe mit Essig. Unter die Nase halte man ihm kölnisches Wasser oder Salmiakgeist. Auch reize man einen Ohnmächtigen durch Kitzeln unter der Nase zum Niesen. Nach dem Erwachen aus der Ohnmacht reiche man den Kranken etwas kaltes Wasser und lasse ihn noch längere Zeit in ruhender Lage.

Weise nach, wie man einem Ohnmächtigen helfen kann!

3. Vergiftungen.

a) Woher stammen die Gifte? Was verstehen wir unter Giften? (Stoffe, die dem menschlichen Körper schaden.) Nenne Gifte aus dem Tierreiche! (Faules und verdorbenes Fleisch, verdorbene Wurst, verdorbene Fische, Bisse von giftigen Tieren wie Kreuzotter, Fliegen, Schlangen.) Welche giftigen Pflanzen haben wir genannt? (Schirling, Nachtschatten, Fliegenpilz.) Woher stammen also diese Gifte? (Aus dem Pflanzenreiche.) Welche giftigen Mineralien sind euch bekannt? (Arsenik, Schwefel, Kupfer, Blei, Quecksilber.) Woher stammen also die Gifte? (Aus dem Tier-, Pflanzen- und Mineralreiche.)

Weise nach, woher die Gifte stammen!

b) Wie behandelt man die Vergiftungen? Worauf ist zunächst hinzuwirken, wenn jemand Gift genossen hat? (Daß es aus dem Körper entfernt wird.) Wodurch kann das geschehen? (Durch Erbrechen.) Dazu muß man den Vergifteten zu reizen suchen. Dies geschieht dadurch, daß man den Finger in den Mund steckt oder den Schlund mit einer Gänsefeder kitzelt. Doch genügt dies nicht und man muß daher noch andere Mittel anwenden. Wenn man aber helfen will, muß man die rechten Mittel anwenden; denn wendet man falsche Mittel an, so wird die Gefahr nur viel größer. Die anzuwendenden Mittel richten sich nach der Art der Vergiftung. In jedem Falle ist der Arzt zu rufen. Es ist aber sehr wichtig, daß man bis zur Ankunft desselben nicht untätig bleibt. Bei Vergiftungen durch schlechtes oder giftiges Fleisch oder verdorbene Wurst reize man den Kranken zum Brechen. Tritt dies nicht ein, so gebe man Abführmittel. Als Getränk ist laue Milch zu empfehlen.

Weise nach, wie man Vergiftungen im allgemeinen und durch giftiges Fleisch behandelt.

c) Pflanzengifte. Bei Vergiftungen durch Pflanzen, die so häufig durch giftige Pilze erfolgen, reize man den Kranken durch Erbrechen. Dies geschieht durch Kitzeln des Schlundes oder indem man ihm Butterwasser gibt. Als Getränk gebe man starken Kaffee und mit diesem abwechselnd säuerliche Getränke, wie Essigwasser und Zitronenlimonade.

Wie behandelt man Pflanzenvergiftungen?

d) Vergiftungen durch mineralische Stoffe. Die Vergiftungen durch Mineralien zeigen sich durch heftige Schmerzen im Magen an. Sie steigern sich bei der geringsten Berührung. Bei diesen Vergiftungen sind alle Säuren, wie Essig und Zitronenlimonade, auf alle Fälle zu vermeiden; denn diese würden den Zustand nur erheblich verschlimmern. Zunächst ist ebenfalls Erbrechen zu erzeugen. Sehr gefährlich sind Arsenikvergiftungen. Man lasse bei solchen Vergiftungen sofort flüssiges Eisenoxyhydrat aus der Apotheke holen und gebe mit heißem Wasser alle Viertelstunden 2—6 Eßlöffel voll. Bei Vergiftungen mit Phosphor lasse man ein Gemisch von 1 Teil gebrannter Magnesia, 8 Teilen Chlorwasser und 7 Teilen gewöhnlichem Wasser trinken. Sind

Vergiftungen durch scharfe Mineralsäuren, wie Schwefelsäure, Vitriolöl, Salpeter und Salzsäure entstanden, so gebe man große Mengen von Wasser mit gebrannter Magnesia. In jedem Falle sind bei Vergiftungen durch Mineralien neben den angegebenen Mitteln viele schleimige und ölige Getränke zu geben.

Weise nach welche Mittel man bei Mineralvergiftungen anzuwenden hat!

4. Verbrennungen.

a) Leichte Verbrennungen. Zeige, daß die Mutter sehr viel im Hause mit Feuer zu tun hat! (Sie muß täglich die Speisen kochen oder die Stube heizen.) Was müssen auch oft die größeren Kinder tun? (Ein Licht oder eine Lampe, auch Feuer im Ofen anzünden.) Wodurch kann man sich verbrühen? (Durch heißes Wasser oder Dampf.) Man kann dem geheizten Ofen, einer Lampe oder einem Lichte zu nahe kommen. Was kann man sich dadurch zuziehen? (Eine Verbrennung, Brandwunde.) Wie hat man nun eine solche kleinere Wunde zu behandeln? Darauf gibt uns ein Arzt folgende Antwort: „Bei Verbrennungen kommt viel darauf an, ob sie groß und tief oder nur klein und oberflächlich sind. Das Allerunzweckmäßigste ist kaltes Wasser oder geriebene Kartoffeln, sowie alles Kühlende. Dadurch wird zwar der Schmerz für den ersten Augenblick gelindert, später aber tritt er desto unerträglicher hervor und die Heilung wird in die Länge gezogen. Bei kleinen Verbrennungen tut man am besten, die Brandstelle sogleich in die Nähe des Feuers zu halten, entweder im Ofen oder auf dem Kochherde der Flamme so nah wie möglich. Man muß zwar zuerst dabei einen heftigen Schmerz aushalten; doch ist dieser überstanden, so tritt Ruhe ein. Dasselbe erreicht man, wenn man unmittelbar nach der Verbrennung heißen Spiritus oder Brennessel-Tinktur oder Kantharidenspiritus so warm als man es vertragen kann, auf die Brandstelle legt."

Zeige, wie man sich bei leichteren Verbrennungen zu verhalten hat!

b) Schwere Verbrennungen. Ihr habt gewiß schon gehört, daß unvorsichtige Dienstmädchen Petroleum ins Feuer gießen. Was ist die Folge davon? (Es erfolgt eine Explosion und das brennende Petroleum setzt die Kleider in Brand.) Ein solcher Mensch brennt im Augenblick über und über, und ist der größte Teil der Haut verbrannt, dann tritt unter gräßlichen Schmerzen der Tod ein. Ist eine Person durch ihre eigene Unvorsichtigkeit in Brand geraten, dann muß sie sich sofort auf den Boden werfen und herumwälzen. Warum? (Damit das Feuer erstickt wird.) Ganz falsch ist es, wenn die brennende Person rennt oder läuft. Warum? (Dadurch wird das Feuer noch mehr angefacht.) Will jemand einer solchen brennenden Person zu Hilfe kommen, so muß er Decke oder Jacke um die brennende Person schlagen. Was geschieht da-

durch? (Das Feuer wird erstickt.) Die dann noch glimmenden Stellen sind dann sofort mit Wasser abzulöschen.

Zeige, wodurch die schweren Verbrennungen entstehen und wie sie behandelt werden müssen!

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Wie hast du dich bei Hautwunden zu verhalten?
2. Warum ist eine Verletzung der Pulsadern so gefährlich und wie sind solche Verletzungen zu behandeln?
3. Wie hast du dich bei Nasenbluten zu verhalten?
4. Bluthusten, Blutsturz und Nasenbluten.
5. Die Ursachen der Ohnmachten.
6. Weise nach, wie man einem Ohnmächtigen helfen kann!
7. Weise nach, woher die Gifte stammen!
8. Was hat man bei Vergiftungen zuerst zu tun?
9. Wie behandelt man Pflanzenvergiftungen?
10. Wie unterscheiden sich die Mineralvergiftungen von den übrigen Vergiftungen?
11. Was hast du bei Arsenikvergiftungen zu tun?
12. Was hast du bei Vergiftungen durch Phosphor zu tun?
13. Was hast du bei Vergiftungen durch Mineralsäuren zu tun?
14. Auf welche Weise kann man sich Brandwunden zuziehen?
15. Wie hast du dich zu verhalten, wenn deine Kleider brennen?
16. Was hast du zu tun, wenn du einem brennenden Menschen helfen willst?
17. Welche Mittel haben wir bei Verbrennungen sofort anzuwenden?
18. Welche Mittel sind zu vermeiden?

34. Behandlung Scheintoter.

Ziel. Gar oft ereignen sich Unglücksfälle, bei denen das Lebenslicht völlig erloschen scheint. Alle Lebensäußerungen haben aufgehört. Der Kreislauf stockt; die Atmung steht still; der Verunglückte liegt regungslos da. Wir rufen ihn an, er hört nicht; wir schütteln, berühren, stechen ihn; er verrät keine Spur von Gefühl. Und dennoch kann ein Lebensfünkchen noch leise in ihm schlummern und durch geeignete Maßregeln wieder zur hellen Flamme angefacht werden. Darum Hand angelegt; denn es gilt, ein Menschenleben zu retten!

I. Vorbereitung.

Was müssen wir in solchen Fällen gleich tun? (Zu helfen suchen.) Was müssen wir aber da wissen? (Wie wir helfen können.) Wir dürfen keine Mühe scheuen und nicht gleich die Büchse ins Korn werfen,

wenn sich nicht gleich ein Erfolg zeigt. Wir wollen nun kennen lernen, was wir bei solchen Unglücksfällen zu tun haben.

II. Darbietung des Neuen.

1. Allgemeine Maßnahmen.

a) Wiederherstellung der Atmungstätigkeit. Bei allen plötzlichen Unglücksfällen haben wir unser Hauptaugenmerk auf die Wiederherstellung der Atmungstätigkeit zu richten. Mit dem ersten Atemzuge fängt auch das Herz zu schlagen an. Vor allen Dingen schicke man zum Arzte, sei aber bis zu dessen Ankunft nicht müßig! Man entkleide den Verunglückten, reinige Mund und Nase von Schmutz, Erde, Schlamm und fremden Körpern, ziehe die Zunge hervor und hauche von Mund zu Mund Luft ein! Alsdann lege man den Scheintoten flach auf den Rücken, Kopf und Schultern durch ein untergelegtes Tuch etwas erhöht, stelle sich hinter ihn, ergreife beide Arme oberhalb des Ellenbogens, erhebe sie sanft über den Kopf, halte sie zwei Sekunden fest, führe sie langsam zurück und drücke sie wieder zwei Sekunden lang an die Seiten der Brust! Sind zwei Personen zugegen, so machen beide, jede an einem Arme gleichzeitig, dieselben Bewegungen. Dies geschieht solange, bis die ersten von einem Farbenwechsel im Gesicht begleiteten Atemzüge sichtbar werden. (Ist am besten den Kindern vorzumachen, vielleicht in der Turnstunde.)

Was ist zu tun, um die Atmungstätigkeit wieder herzustellen?

b) Erwärmung und Reiben des Körpers. Während dieser Wiederbelebungsversuche erwärme man den Körper durch wollene Tücher, reibe und bürste Waden und Arme, wasche die Stirn und Schläfe mit warmem Branntwein oder Essig. Die beschriebenen Verhaltungsmaßregeln sind bei allen Arten von Scheintod anzuwenden.

Sprich über die Erwärmung und Reibung des Körpers!

2. Besondere Maßnahmen.

a) Ertrinken. Hütet euch, einen Ertrunkenen auf den Kopf zu stellen, in der Absicht, dadurch das Wasser aus den Lungen abfließen zu lassen! Damit könnt ihr Schlagfluß herbeiführen und den Tod noch befördern. Nein, legt ihn mit dem Gesichte auf die Seite, dann kann das verschluckte Wasser ausfließen. Hüllt den Körper in warme Tücher und bespritzt ihm das Gesicht mit kaltem Wasser!

Weise nach, wie man einen Ertrunkenen behandeln soll!

b) Erhängen. Den Körper augenblicklich abschneiden, die Schnur vom Halse lösen und die Rettungsarbeiten anstellen.

Weise nach, wie man einen Erhängten behandeln soll!

c) Erfrieren. Vorsicht beim Anfassen und Tragen, damit nicht ein vom Frost erstarrtes Glied abbricht. Man lege den Scheintoten in einem kalten Zimmer auf Stroh, bedecke ihn einen halben Fuß hoch mit

Schnee. Ist solcher nicht vorhanden, so muß der Verunglückte in ein kaltes Bad gebracht werden. Fehlt es an der Wanne, so umhülle man ihn mit einem in kaltes Wasser getauchten Laken! Fängt die Kälte an, aus dem Körper zu entweichen, so bringe man ihn in ein kaltes Bett, reibe ihn mit Schnee oder nassen, kalten Tüchern, bürste ihn und versuche etwas warmen Kaffee oder Branntwein einzuflößen. Bedenke, daß plötzliche Erwärmung den Tod herbeiführen kann. Auch bei dem Erfrieren einzelner Körperteile hüte man sich vor dem Abbrechen derselben und vor Anwendung erwärmender Mittel. Immer erst mit Schnee oder nassen, kalten Tüchern abreiben!

Weise nach, wie man einen Erfrorenen behandeln soll!

d) Ersticken durch Kohlendunst. Woher kann Kohlendunst in das Zimmer dringen? (Aus dem Ofen.) Was muß man sofort tun, wenn Kohlendunst im Zimmer ist? (Fenster und Türen und die Ofentüre öffnen.) Was muß man mit einem Menschen tun, der durch Kohlendunst bewußtlos geworden ist? (Ihn sofort in ein anderes Zimmer bringen.) Man muß den Kranken auch entkleiden.

Weise nach, wie man einen durch Kohlendunst Erstickten behandeln muß!

a) Ersticken durch Kohlensäure. Nenn tiefe, von der Luft abgesperrte Räume! (Keller, Brunnen, Grüfte.) In solchen Räumen sammelt sich Kohlensäure. Woher kommt sie? (Aus der Erde.) Die Kohlensäure ist eine Luftart, die zum Atemholen völlig unbrauchbar ist. Wer sie einatmet, stirbt augenblicklich. Die Kohlensäure ist noch viel gefährlicher als das Kohlenoxydgas. Was muß man vorsichtshalber tun, ehe man in einen Keller oder Brunnen hinabsteigt? (Die Luft untersuchen.) Auf welche Weise geschieht dies? (Man läßt ein Licht hinab. Verlöscht es, so ist Kohlensäure in dem Raume.) Das Licht kann nur in sauerstoffhaltiger Luft brennen, so wie der Mensch nur in sauerstoffhaltiger Luft atmen kann. Wer in eine beträchtliche Tiefe steigt, soll noch andere Vorsichtsmaßregeln treffen. Er lasse sich vor dem Hinabsteigen einen starken Strick unter die Arme binden, dessen oberes Ende von zwei kräftigen Menschen gehalten wird. Bei dem geringsten Anfall von Atemnot gebe er ein Zeichen zum Heraufziehen.

Zeige, wie man das Ersticken durch Kohlensäure verhindern kann!

f) Scheintod durch Blitzschlag. Welche Vorsicht hast du bei einem Gewitter zu beobachten? (Ich darf mich nicht unter einen Baum stellen.) Was darfst du im freien Felde nicht tragen? (Eiserne Gegenstände, wie Hacke, Sense.) Warum nicht? (Weil Eisen den Blitz anzieht.) Du sollst auch nicht schnell laufen. Wo kann aber auch jemand vom Blitz getroffen werden? (Im Zimmer.) Tritt ein solcher Fall ein, so ist für gute Luft im Zimmer zu sorgen. In jedem Falle sind beharrliche Atmungsversuche anzustellen.

Weise nach, wie man sich vor Blitzschlag schützen kann und wie ein vom Blitz Getroffener zu behandeln ist!

g) Regeln, welche bei allen derartigen Unglücksfällen zu beherzigen sind. 1. Jeder verurglückt Angetroffene ist, wenn er auch kein Lebenszeichen von sich gibt, nur als scheintot, also als wiederbelebungsfähig zu betrachten. 2. Gut Ding will Weile haben. Die Arbeit zur Wiederbelebung Scheintoter glückt erst nach 5—6 Stunden, verlangt also große Ausdauer. Wenn nach dieser Zeit sich blaue Flecken auf den aufliegenden Körperteilen oder im Gesicht zeigen, darf man die Mühe als hoffnungslos aufgeben. 3. Neugierige Zuschauer sind abzuweisen; nur die wirklich Tätigen haben das Recht, bei dem Scheintoten zu verweilen.

Welche Regeln sind auf alle Fälle zu beachten?

Zur schriftlichen und mündlichen Darstellung.

1. Was ist zu tun, um die Atmungstätigkeit wieder herzustellen?
2. Die Erwärmung und Reibung des Körpers.
3. Wie soll man einen Ertrunkenen behandeln?
4. Wie muß ein Erhängter behandelt werden?
5. Wie muß man einen Erfrorenen behandeln?
6. Wie muß man einen an Kohlendunst Erstickten behandeln?
7. Wie kann man das Ersticken durch Kohlensäure verhindern?
8. Wie kann man sich vor Blitzschlag schützen?
9. Wie muß ein vom Blitz Erschlagener behandelt werden?
10. Welche Regeln sind auf alle Fälle zu beachten?

Zur Belebung.

Eine Lebensrettung.

N. . ., den . . . . . 19 . .

Lieber Freund!

Der gestrige Tag wird mir unvergeßlich sein. Höre nur, was ich an demselben erlebt habe!

Ich ging nachmittags um 4 Uhr, wie gewöhnlich, zum nahen Fluß, um ein erfrischendes Bad zu nehmen und traf mit Kameraden zusammen, die sich alle, gleich mir, höchst vergnügt ins klare Wasser begaben. Zur Abwechselung gingen wir zuweilen ans Ufer zurück und machten Sprünge in die Flut, aus deren Tiefe wir uns rasch wieder emporarbeiteten. Als ich einmal kurze Zeit vom Schwimmen ausruhte, sah ich, wie mein Freund Wilhelm mit großem Anlauf ins Wasser sprang und dann nicht wieder auftauchte. Von Angst erfüllt, schwamm ich sofort zur Stelle hin, wo er gesunken war und als ich ihn nicht aufspüren konnte, rief ich die Kameraden herbei. Wir tauchten fleißig unter und fanden endlich Wilhelm, der vollständig regungslos war. Nachdem wir ihn mit großer Mühe ans Ufer gebracht hatten, spähten wir nach Hilfe und entdeckten glücklich den Feldhüter, dem wir zuriefen. Derselbe kam sofort und befahl uns, ihn kräftig zu unterstützen, damit wir den ertrunkenen Wilhelm ins Leben zurückbrächten. Auch sandte er einen von uns nach Hause, um den Arzt und den Vater Wilhelms zu holen.

Das erste, was der Feldhüter unternahm, war darauf gerichtet, das Wasser aus dem Munde Wilhelms abfließen zu lassen. Wir legten den Armen mit dem Gesichte nach unten, öffneten seinen Mund, zogen die zurückgeschlagene

Zunge vor und entfernten die Unreinigkeit aus dem Schlunde und der Nase. Dann legten wir Wilhelm auf den Rücken, schoben unter seinen Kopf und seine Schulter mehrere Kleidungsstücke und versuchten darauf, ihn durch künstliche Atmung zu beleben. Während ich die Zunge Wilhelms mit einem Taschentuche festhielt, damit der Weg für die Luft offen blieb, faßte der Feldhüter, der sich beim Kopfe Wilhelms aufgestellt hatte, die Arme desselben über dem Ellbogen, zog sie fest über den Kopf hinaus und hielt sie zwei Sekunden lang aufwärts gestreckt, so daß der Brustkasten Wilhelms ausgedehnt und die Lunge mit Luft erfüllt wurde; dann führte der Feldhüter die Arme Wilhelms abwärts und drückte sie zwei Sekunden lang gegen die Brustseiten desselben, so daß die Lungen ausatmeten. Diese Bewegungen setzte der Feldhüter ganz gleichmäßig fort, und einige von meinen Kameraden mußten die Fußsohlen und die Beine Wilhelms beständig reiben.

Als bei unserer aufregenden Arbeit ungefähr eine halbe Stunde verflossen war, bemerkten wir plötzlich, daß die blasse Gesichtsfarbe Wilhelms einer Röte wich und der gute Kamerad die Augen öffnete. Welche Freude uns alle erfüllte, da wir den Scheintoten lebendig sahen, kann ich dir nicht beschreiben. Mir standen vor Rührung die Tränen in den Augen. Während wir den wiedergewonnenen Freund aufrichteten und beglückwünschten, erschien sein Vater mit dem Arzt und dankte dem Feldhüter und uns allen aufs herzlichste. Der Arzt gab Wilhelm einen stärkenden Trank und ließ ihn dann schleunigst ankleiden und nach Hause führen. Hier legte sich Wilhelm zu Bett und war nach einigen Stunden wieder kräftig wie früher.

Der Feldhüter, der bei uns Knaben sonst sehr wenig beliebt war, hat jetzt unser Herz gewonnen. Sein verständiges Eingreifen rettete uns einen lieben Kameraden vom Tode und gab uns zugleich die Mahnung, alles zu lernen, was zur Rettung in Gefahren nötig ist. Daß wir künftig beim Baden etwas vorsichtig sein wollen, brauche ich jedenfalls nicht besonders zu versichern. Lebe wohl!

Dein treuer Freund
N. N.

(Von H. Solger, in den Aufsätzen aus dem Gebiete der Gesundheitslehre für Volksschullesebücher vom Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege).

Literatur.

A. Leitfäden und Lehrbücher.

1. Baade, F., Menschenkunde. Halle a. S. Verlag von H. Schroedel. Preis 1,60 M.

2. Feldtmann, Ed., Anthropologie und Gesundheitslehre zur Benutzung in Schule und Haus. Mit 40 Abbildungen. Berlin W 57. Gerdes und Hödel.

3. Sprockhoff, A., Kleine Anthropologie. Die Gliederung des menschlichen Körpers und das Wichtigste von den einzelnen Organen nach Bau, Tätigkeit und Pflege in Einzelbildern nebst einem Anhange. Die Ernährung, Gesundheits- und Krankenpflege, Verhütung von Ansteckungen. Hannover, Verlag von Carl Meyer.

4. Liese, Ad., Natur und Mensch. Ein Beitrag für den naturkundlichen Unterricht auch an Volksschulen. Mit vielen Holzschnitten. Berlin C und Neuwied. Häusers Verlag.

5. Kreibig, Dr. Josef Clemens, Die fünf Sinne des Menschen. Ein Cyklus volkstümlicher Universitäts-Vorlesungen. Mit 30 Abbildungen. Leipzig, Teubner. Preis 1,25 M.

6. Buschan, Dr. Georg, Menschenkunde. Stuttgart, Strecker und Schröder. Geb. 2,80 M.

7. Seyfert, Dr. R., Menschenkunde und Gesundheitslehre. Präparationen. Leipzig, Wunderlich. 206 S., geb. 2,50 M.

8. Großmann, A., Der menschliche Körper. Bau und Leben seiner Organe nebst Anleitung, sie gesund zu erhalten. Leipzig, Dürr. 1,80 M.

9. Neubüser, F., Lehrbuch der Anatomie und Physiologie des Menschen. Breslau, Hirt. 3,60 M.

10. Vogel, Heinr., Anthropologie und Gesundheitslehre. Wiederholungsbuch für mehrklassige Volks- und Mädchenschulen. Mit 14 Abbild. Leipzig, Dürr. 25 Pf.

B. Gesundheitspflege.

1. Rembold, Dr. Sigmund, Schulgesundheitspflege. Tübingen, Verlag der Lauppschen Buchhandlung.

2. Kühner, Dr. A., Die Erkältungskrankheiten, ihr Wesen, ihre Verhütung und Behandlung bis zur Ankunft des Arztes. Frankfurt a. M. Verlag von Gebr. Knauer.

3. Clasen, Dr. F. E., Der Gesundheitsfreund. Ein Wegweiser zur Erhaltung der Gesundheit und zur Vermeidung von Krankheit. Stuttgart, Verlag von D. Gundert.

4. Baur, Dr. Alfred, Das kranke Schulkind. Anleitung zum physiologisch-psychologischen Beobachten in der Schule. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke.

5. Pollak, Dr. Josef, praktischer Arzt in Salzburg. Das Kind bis Ende des 14. Lebensjahres. Ein Lesebuch für Eltern. Auf Grund 30jähriger ärztlicher Praxis. Langensalza, Schulbuchhandlung von F. G. L. Greßler.

6. Stricker, Dr. R., Die Behandlung der Nervenkrankheiten. Gemeinverständlich dargestellt. Stuttgart, Verlag von Otto Weisert.

7. Herrmann, E., Das schwache Kind. Ein Betrag zur Heilpädagogik für Lehrer und Eltern, Geistliche und Ärzte. Ravensburg, Verlag der Dornschen Buchhandlung.

8. Riffel, Dr. A., praktischer Arzt, Gesundheitslehre für Schule und Haus. Stuttgart, A. Zimmers Verlag.

9. Zander, Dr. R., Die Leibesübungen und ihre Bedeutung für die Gesundheit. Mit 19 Abbildungen und 2 Tafeln. Leipzig, Teubner. Preis 1,25 M.

10. Frentzel, Dr. Joh., Ernährung und Volksnahrungsmittel. Sechs Vorträge. Mit 6 Abbildungen und 2 Tafeln. Leipzig, Teubner. Preis 1,25 M.

11. Biernacki, Dr. E., Die moderne Heilwissenschaft. Wesen und Grenzen des ärztlichen Wissens. Leipzig, Teubner. Preis 1,25 M.

12. Baur, A. Dr. med., Die Tuberkulose und ihre Bekämpfung durch die Schule. Mit Karten, Plänen und statistischen Tabellen. Berlin W 57. Gerdes und Hödel. 1,50 M.

12. Mang, Ad., Kurzgefaßte Gesundheitslehre für Schule und Haus. Weinheim, Ackermann. 32 S. 30 Pf.

14. Kohler, Anton, Die Gesundheitslehre in der Volks- und Fortbildungsschule. Freiburg i. B., Herder. 54 S. 1,40 M.

15. Steger, A., Die Förderung der Gesundheitspflege in den Schulen. Ergebnisse des schulhygienischen Kursus in Berlin vom 17.—22. Dezbr. 1888. Merseburg, Stollberg. 32 S. 50 Pf.

16. Berliner Lehrerverein. Die Schulgesundheitspflege. Berlin. Stubenrauch. 126 S. 1,60 M.

17. Hygienische Flugschriften. Gesunde Kinder. Eine Schrift für jedermann. München 1902, Seitz und Schauer. 44 S. 40 Pf.

18. Kafemann, Dr. R., Verhaltungsmaßregeln bei chronischer Mittelohreiterung. Danzig, Kafemann. 18 S. 1 M.

19. Paczkowski, Dr. med., Reinigung und Auffrischung des Blutes durch Pflanzen und Kräuter. Ein Beitrag zur Behandlung der Krankheiten auf diätetischem Wege. Leipzig, Demme. 92 S., 1,50 M.

20. Ders., Die Selbstvergiftung des Körpers als Grundlage zu Erkrankungen. Ein Beitrag zur Lehre von Dispositionen und Krankheitsbedingungen. Leipzig, Demme. 126 S. 2 M.

21. Petermann, Dr., Die Lungenschwindsucht, ihre Heilstätte und ihre Heilung. Leipzig, Demme. 1 M.

22. Most, H. A., Zwei Todfeinde unseres Volkes und Menschengeschlechtes und ihre Bekämpfung. Kassel, Thiele. 111 S. 50 Pf.

23. Gesundheitsbüchlein. Gemeinfaßliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Berlin, Springer. 1 M.

24. Köhler, E., Die Anwendungsformen des Naturheilverfahrens. Unterrichtsbriefe über Gesundheitspflege und Naturheilkunde. Verlag: Bundesvorstand der Vereine für naturgemäße Lebens- und Heilweise. Berlin S 59. Preis 3 M, geb. 4 M.

25. Möller, Dr. med. Siegfried, Wege zur körperlichen und geistigen Wiedergeburt. Alte und neue bewährte und begründete Methoden zur Wiedererlangung der Gesundheit. 2. verbesserte Auflage. Berlin W 57. Verlag von Otto Salle. Preis 2 M.

26. Marcinowski, Dr. med., Im Kampf um gesunde Nerven! Ein Wegweiser zum Verständnis und zur Heilung nervöser Zustände. Berlin W 57, Otto Salle. Preis geb. 2,60 M.

27. Wichmann, Dr. R., Lebensregeln für Neurastheniker. Berlin W 57, Otto Salle. Preis 1 M.

28. Derf., Die Wasserkuren. Innere und äußere Wasseranwendung im Hause. Daf. Preis geb. 1,25 M.

29. Bircher-Benner, Dr. med. M., Grundzüge der Ernährungs-Therapie. Ebenda. Preis 3 M.

30. Menzer, Dr. A., Der menschliche Organismus und seine Gesunderhaltung. Leipzig, Quelle u. Meyer. 1,25 M.

31. Mangold, Dr. E., Unsere Sinnesorgane und ihre Funktionen. Ebenda. 1,25 M.

32. Schuster, Dr., Das Nervensystem und die Schädlichkeiten des täglichen Lebens. Ebenda. 1,25 M.

33. Rosenthal, Dr. W., Volkskrankheiten und ihre Bekämpfung. Ebenda. 1,25 M.

34. Tillmanus, Dr. H., Die moderne Chirurgie für gebildete Laien. Ebenda.

35. Gley, Die Schwindsucht im Lichte der Statistik und Sozialpolitik.

36. Volland, Die Lungentuberkulose und ihre Heilbarkeit. Davos.

37. Brehmer, Über die Ätiologie der Tuberkulose.

38. Aufsätze aus dem Gebiete der Gesundheitslehre für Volksschul-Lesebücher vom Niederrheinischen Verein für öffentliche Gesundheitspflege herausgegeben und zum Nachdruck empfohlen. Köln 1890.

39. Eppler, Dr. A., Übungsheft beim Unterricht in der Nahrungsmittelstunde zur bildlichen Darstellung der chemischen Zusammensetzung der Nahrungsmittel des Menschen und zur Berechnung ihres Nährwertes und ihres Nährgeldwertes. Wolfenbüttel 1902. Verlag von Julius Zwißler. Preis 50 Pf.

40. Baginsky, Dr. A., Handbuch der Schulhygiene. 2 Bände. 1. Schulhaus, Schulzimmer und seine Ausstattung. 16 M. 2. Hygiene des Unterrichts und die Schulkrankheiten. 12 M. Stuttgart, F. Enke.

41. Eulenburg, Dr. G. und Bach, Th., Schulgesundheitslehre. 2 Bände. Das Schulhaus und das Unterrichtswesen vom hygienischen Standpunkte. Berlin, J. J. Heine. 1. Bd. 16,50 M., 2. Bd. 11,50 M.

42. Burgerstein, Dr. L. und Nelotzky, Dr. A., Handbuch der Schulhygiene. Jena, Fischer. 10,50 M.

43. Janke, O., Grundriß der Schulhygiene. Mit reichem Literaturnachweis. Hamburg, Voß. Geb. 5 M.

44. Hoffmann, C., Lehrbuch der Schulgesundheitspflege für Lehrer und und Seminaristen. Langensalza, Beyer u. Söhne. Geb. 2,40 M.

45. Gesundheitsbüchlein. Gemeinfaßliche Anleitung zur Gesundheitspflege. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. Mit vielen Abbildungen und farbigen Tafeln. Berlin, Springer. 1 M.

46. Cohn, Dr. H., Lehrbuch der Hygiene des Auges. Wien, Urban u. Schwarzenberg. 14 M.

47. Derf. Täfelchen zur Prüfung der Sehleistung und Sehschärfe. Breslau, Priebatsch. 25 Pf.

48. Schmidt-Rimpler, Die Kurzsichtigkeit und ihre Bekämpfung. Leipzig, Engelmann. 3 M.

49. Katz, Fürs Auge. Populäre Winke zur Erhaltung der Sehkraft. Berlin, Steinitz. 1,20 M.

50. Branckmann, Psychische Entwicklung und pädagogische Behandlung schwerhöriger Kinder. Berlin, Reuther u. Reichard. 2 M.

51. Gutzmann, Das Stottern und seine gründliche Beseitigung. Anleitung für Eltern und Lehrer sowie zum Gebrauche für Erwachsene. Berlin, Staude. 5,50 M. Übungsbuch für Schüler 1,20 M.

52. Sandow, Mechanik der Sprechnervosität (Stottern). Nordhausen. Wimmer. 3 M.

53. Trüper, Psychopatische Minderwertigkeiten im Kindesalter. Gütersloh. Bertelsmann. 1 M.

54. Ziehen, Dr. Th., Die Geisteskrankheiten des Kindesalters mit besonderer Berücksichtigung des schulpflichtigen Alters. Berlin, Reuther und Reichard 1,80 M.

55. Dicke, Dr. E. u. Kohlmetz, Dr. E., Die Schädlichkeit des Mißbrauchs geistiger Getränke. Hattingen a. d. Ruhr, C. Hundt. 75 Pf.

56. Seher, Dr. med. C., Was jedermann von der Gesundheitslehre wissen muß! Hygienischer Wegweiser. Berlin, Warneck.

57. Neumann, Phil. Handbuch der Gesundheitspflege. München, Otto Gmelin.

Spiel- und Turnbücher.

1. Kohlrausch, Dr. E. und Marten, A., Turnspiele nebst Anleitung zu Wettkämpfen und Turnfahrten für Lehrer, Vorturner und Schüler höherer Lehranstalten. Hannover, Carl Meyer (Gustav Prior). Geb. 1 M.

Eitner, Dr., Die Jugendspiele. Ein Leitfaden bei der Einführung und Übung von Turn- und Jugendspielen. Mit 52 Abbildungen. Kreuznach und Leipzig, Verlag von R. Voigtländer. Geb. 2,50 M.

3. Walde, Th., 20 Turnspiele für die Volksschule. Bochum, Verlag von H. Potthoff. Preis?

4. Bach, W. K., Hilfsbuch für den Turnunterricht in preußischen Volksschulen. Auf Grund der neuesten Bestimmungen, für einfache Volksschulen, insbesondere für Landschulen. Mit vielen Abbildungen. Goslar a. H., Richard Danehl's Verlag. Enthält auch zahlreiche Spiele. Für Landschulen ausgezeichnet.

5. Netsch, A., Spielbuch für Mädchen im Alter von 6—16 Jahren. Auswahl von Lauf-, Gerät-, Sing- und Ruhespielen für Schule, Volksspielplatz und Familie. Mit 45 Figuren. Hannover, Verlag von Carl Meyer (Gustav Prior). Geb. 2,50 M.

6. Anleitung für das Knabenturnen in Volksschulen ohne Turnhalle. Berlin, Cottasche Buchhandlung. 50 Pf.

7. Hartelius, T. J. Prof., Lehrbuch der Schwedischen Heilgymnastik. Mit 97 Abbildungen. Leipzig, Grieben (L. Fernau). 4 M.

8. Fehrmann, A. und Meynen, P., Turnen und Sport auf deutschen Hochschulen. Ein Appell an Deutschlands Studenten und die, die es einst werden. Unter Mitwirkung der hervorragendsten Autoritäten der Theorie und Praxis gesunder Leibesübungen. Leipzig, Georg Kummers Verlag. Sehr empfehlenswert. 3 M.

C. Lehrmittel.

I. Anatomische Wandtafeln.

1. Fiedler und Hoerlemann. Anatomische Wandtafeln für den Schulunterricht. 18 M.
2. Keller, Anatomische Schulwandtafeln. 8 Tafeln in Farben und auf Leinwand gedruckt, je 6 M.
3. Düms, Neue anatomische Anschauungstafeln. 24 M.
4. Lutz, Der Mensch. 3,75 M.
6. Jessen, Wandtafel der Zahnpflege. 2,90 M.
7. Bauer-Fischer, Erste Hilfetafeln. 4 Tafeln je 3 M.
8. Schreibers anatomische Wandtafeln.
9. Eschners anatomische Wandtafeln. 4 Tafeln je 3 M.

II. Anatomische Modelle.

1. Bilz, Der menschliche Körper in Lebensgröße. Zerlegbares Modell. 25 M.
2. Torso, stehend auf Sockel. 210 M.

D. Fortbildung.

Zur Vorbereitung auf die 2. Lehrerprüfung.

1. Ranke, Der Mensch. 10 M.
2. Kollmann, Die Mechanik des menschlichen Körpers. München, Oldenbourg. 4 M.
3. Strohmer, Die Ernährung des Menschen. Wien, Grasers Verlag. 4 M.
4. Schmidt, Dr. Ferd. Aug., Unser Körper. Handbuch der Anatomie, Physiologie und Hygiene der Leibesübungen. Mit 553 Abbildungen. Leipzig, Voigtländers Verlag.
5. Schenk und Gärber, Leitfaden der Physiologie des Menschen. Stuttgart, Enke. 5,40 M.
6. Brosicke, Lehrbuch der normalen Anatomie des menschlichen Körpers. Berlin, Fischer. 16 M.

Stoffverteilung.

Einklassige Schule. Hier bleibt für die Behandlung des menschlichen Körpers nur das Winterhalbjahr des 8. Schuljahres übrig.

Dreiklassige Volksschule. Oberklasse. Wöchentlich 2 Stunden. Kursus zweijährig. 1. Jahr. Dezember: Der Mensch. Die Knochen und das Knochengerüst. Die Zähne und deren Pflege. Muskeln und Bewegung. Die Nerven; Pflege des Nervensystems. Schlaf und Schlafstätte. Auge und Ohr; Pflege dieser Organe. Haut, Haare und Nägel. Januar: Hautpflege, Baden, Abhärtung des Körpers. Hautkrankheiten; Krätzmilbe. Unsere Kleidung. Verdauungsorgane und Verdauung. Unsere Nahrungsmittel und was bezüglich des Genusses derselben zu beobachten ist. Das Blut und der Blutumlauf. Die Atmungsorgane und deren Pflege. Februar: Krankheitskeime und ansteckende Krankheiten. Unsere Wohnung. Erste Hilfe bei Unglücksfällen: Blutungen, Ohnmachten, Vergiftungen. Behandlung Scheintoter.

2. Jahr. Dezember, Januar und Februar derselbe Stoff wie im ersten Jahre.

Vierklassige Volksschule. 2. Klasse. Wöchentlich 2 Stunden. Kursus zweijährig. 2. Kursus. Februar: Die äußerlich sichtbaren Teile des menschlichen Körpers. Hauptteile des Körpers. Teile des Kopfes. Pflege der Haupthaare. Das Auge, Brauen, Lider, Wimpern usw. Ohr, Ohrmuschel, äußerer Gehörgang, Pflege. Nase. März: Der Mund. Die oberen und unteren Gliedmaßen. Die Kleidung. 1. Klasse. Wöchentlich 2 Stunden. Kursus dreijährig. 1. Kursus. Oktober: Das Knochengerüst des menschlichen Körpers. Verletzung und Heilung der Knochen. November: Die Muskeln. Gehirn, Rückenmark und Nerven. Die Ernährungsorgane. Unsere Nahrungsmittel. Zubereitung der Speisen. Prüfung der Speisen und Getränke durch Geruch und Geschmack. Vom Kauen. Das Blut und der Blutumlauf. Dezember: Die Atmung. Atemwege, Erkältung derselben. Mandel- und Rachenentzündung. Diphtherie. Bau der Lungen. Vorgang des Ein- und Ausatmens. Reinigung der Lunge von Staub- und Schleimteilchen. Künstliches Atmen. Lungenverdichtung. Lungenschwindsucht. Kräftigung der Brust. Ungesunde Luft. Januar: Haut, Haare, Nägel, Hautkrankheiten (Röteln, Masern, Scharlach, Krätze.) Das Auge. Februar: Das Ohr und dessen Pflege. Krankheiten des Ohres. Verdauung.

Blut und Blutumlauf. Wiederholung des Stoffes der dreiklassigen Volksschule vom Februar.

Achtklassige Volksschule. Nach dem Berliner Grundlehrplan erfolgt die Behandlung des menschlichen Körpers in der 2. Klasse im Winterhalbjahr. Das Lehrverfahren bestimmt: „In der Lehre vom menschlichen Körper ist der durch bloße Beschreibung zu gewinnende Anschauungsstoff zu begrenzen. Dagegen muß der Unterricht zu einem klaren Verständnis der Lebensvorgänge hinführen und auf die Bedürfnisse des Lebens, insbesondere auf die Gesundheitslehre sorgfältig und eingehend Rücksicht nehmen."

Der menschliche Körper kommt hier zu kurz weg. Ein vorbereitender Kursus müßte schon eine Klasse früher auftreten.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Druck von Gottfr. Pätz, Naumburg a. S.

LP(3) V. 26